RIVACOLD SRL

MANUALE USO E MANUTENZIONE
USE AND MAINTENANCE HANDBOOK
MODE D'EMPLOI ET D'ENTRETIEN
MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO
BETRIEBS UND WARTUNGSANLEITUNG

I
UK
F
E
D

ME

TÜV SÜD ISO 9001

CE

Denominazione del Fabbricante: Rivacold s.r.l.
Indirizzo: Via Sicilia, 7
61020 Montecchio (PU)
Telefono: (+39) 0721 919911
Telefax: (+39) 0721 490015

Ditta RIVACOLD SRL- Tutti i diritti riservati
Queste Istruzioni per l'assemblaggio sono affidate agli utenti delle UNITÀ CONDENSATRICI ME, per l'istruzione dei tecnici addetti alla installazione e alla manutenzione. Le istruzioni, i disegni, le tavole e quant'altro contenuto nel presente istruzioni sono di natura tecnica riservata e non possono essere riprodotti e/o divulgati, né completamente né parzialmente, senza specifica autorizzazione scritta della ditta RIVACOLD S.R..L.
Si fa esplicito divieto ai tecnici addetti alla installazione e alla manutenzione di diffondere le notizie contenute e di utilizzare il presente istruzioni per scopi diversi da quelli strettamente legati alla buona conservazione delle UNITÀ CONDENSATRICI ME.
La ditta RIVACOLD S.R..L. non può essere ritenuta responsabile o perseguibile per danni arrecati dall'uso errato della documentazione. Al fine di evitare manovre errate che potrebbero causare pericoli alle persone è importante leggere e capire tutta la documentazione a corredo delle UNITÀ CONDENSATRICI ME.

INDICE

1 Informazioni Generali **Pag 4**
1.1 Generalità Pag 4
1.2 Proprietà delle informazioni Pag 4
1.3 Contenuto delle istruzioni d'assemblaggio Pag 4
1.4 Convenzioni e definizioni Pag 5
1.5 Garanzia Pag 6
1.6 Assistenza Pag 7
2 Descrizione della quasi-macchina **Pag 7**
3 Sicurezza e dati tecnici **Pag 7**
3.1 Generalità sulla sicurezza Pag 7
3.2 Dispositivi e soluzioni per la protezione Pag 8
3.3 Avvertenze in merito ai rischi residui Pag 8
3.4 Segnalazioni in merito alla sicurezza Pag 11
3.5 Uso proprio e improprio della quasi-macchina Pag 11
3.6 Avvertenze e norme di comportamento generali Pag 12
3.7 Dati e caratteristiche tecniche della quasi-macchina Pag 13
4 Trasporto e installazione **Pag 14**
4.1 Generalità Pag 14
4.2 Trasporto e movimentazione Pag 14
4.3 Installazione Pag 15
4.4 Predisposizione all'avviamento Pag 18
4.5 Immagazzinamento Pag 18
4.6 Disinstallazione Pag 19
5 Manutenzine e demolizione **Pag 19**
5.1 Generalità di manutenzione Pag 19
5.2 Indicazioni in merito alla sicurezza Pag 19
5.3 Verifica della disponibilità del materiale Pag 20
5.4 Manutenzione e pulizia Pag 20
5.5 Disassemblaggio e demolizione Pag 21
6 Ricerca dei guasti **Pag 22**
7 Allegati **Pag 107**

Capitolo 1
Informazioni generali

1.1 Generalità

Le presenti istruzioni per l'assemblaggio costituiscono parte integrante delle UNITÀ CONDENSATRICI ME (identificate, nel Presente Documento, con il termine QUASI-MACCHINA) realizzate dalla ditta Rivacold s.r.l.; per tale motivo, dovranno far parte del fascicolo tecnico della macchina finale su cui sarà incorporata la presente QUASI-MACCHINA.
Queste istruzioni sono state redatte allo scopo di fornire ai tecnici addetti all'installazione e alla manutenzione della QUASI-MACCHINA le informazioni e le istruzioni essenziali per operare correttamente e in condizioni di sicurezza.

ATTENZIONE: *dovendo essere di facile e immediata consultazione, le presenti istruzioni devono essere collocate in un luogo noto e accessibile.*

NOTA: *l'Acquirente può richiedere copia del presente documento (per esempio, in caso di danneggiamento del documento originale) mediante richiesta scritta all'Ufficio Tecnico del Fabbricante (si veda in merito il* Paragrafo 1.6.1 – Richiesta di Interventi di Assistenza *del* Presente Capitolo*), impegnandosi, in ogni caso, a restituire la copia danneggiata.*

1.2 Proprietà delle informazioni

Queste istruzioni per l'assemblaggio contengono informazioni di proprietà riservata.
Tutti i diritti sono riservati.
Queste istruzioni non possono essere riprodotte o fotocopiate, in tutto o in parte, senza il preventivo consenso scritto del Fabbricante. L'uso di questo materiale documentale è consentito solo al cliente cui il istruzioni è stato fornito come corredo della QUASI-MACCHINA e solo per scopi di installazione e manutenzione della QUASI-MACCHINA cui le istruzioni si riferiscono.
Il Fabbricante dichiara che le informazioni contenute in queste istruzioni sono congruenti con le specifiche tecniche e di sicurezza della QUASI-MACCHINA cui le istruzioni si riferiscono. I disegni, gli schemi e i dati tecnici riportati sono aggiornati alla data di pubblicazione di questo documento e valgono esclusivamente per la QUASI-MACCHINA alla quale sono stati allegati.
Il Fabbricante si riserva il diritto di apportare modifiche o miglioramenti senza preavviso a questo materiale documentale.
Il Fabbricante non si assume alcuna responsabilità per danni diretti o indiretti a persone, cose o animali domestici conseguenti all'uso di questo materiale documentale o della QUASI-MACCHINA in condizioni diverse da quelle previste.

1.3 Contenuto delle istruzioni d'assemblaggio

Le presenti Istruzioni per l'assemblaggio sono rivolte ai tecnici affinché possano conoscere e installare correttamente la QUASI-MACCHINA.
Queste istruzioni, infatti, presentano al proprio interno, oltre a una descrizione della QUASI-MACCHINA , le istruzioni e le indicazioni per:

- trasportare e installare correttamente la QUASI-MACCHINA;
- effettuare corretti interventi di pulizia, di regolazione e di manutenzione della QUASI-MACCHINA;
- porre attenzione alle più elementari regole di sicurezza e di antinfortunistica.

È necessario leggere attentamente tutti i capitoli per comprendere le indicazioni fornite in queste istruzioni e per operare con la QUASI-MACCHINA; per una successiva e più agevole ricerca dei contenuti si faccia riferimento alla tabella 1, contenente una descrizione degli argomenti trattati nei capitoli.

Tabella 1 – Struttura delle istruzioni d'assemblaggio

CAPITOLO	CONTENUTO
Capitolo 1 Informazioni Generali	Descrizione delle presenti Istruzioni per l'assemblaggio, della loro struttura e delle convenzioni utilizzate; definizione dei termini utilizzati; definizione del rapporto fra Fabbricante e Acquirente/Utilizzatore (in termini di **condizioni di garanzia e di assistenza**).
Capitolo 2 Descrizione della quasi-macchina	Descrizione della QUASI-MACCHINA.
Capitolo 3 Sicurezza e Dati Tecnici	Presentazione di indicazioni generali sulla QUASI-MACCHINA, sulle soluzioni adottate per la protezione del personale operante, sulle **avvertenze generiche da osservare per operare correttamente con essa** e sui rischi residui presenti; presentazione dei principali **dati tecnici** riguardanti la QUASI-MACCHINA.
Capitolo 4 Trasporto e Installazione	Descrizione delle modalità di **sollevamento e trasporto** della QUASI-MACCHINA; descrizione delle modalità di installazione, di allacciamento e di predisposizione all'avvio della QUASI-MACCHINA; descrizione delle modalità di **immagazzinamento** della QUASI-MACCHINA.
Capitolo 5 Manutenzione e Demolizione	Descrizione delle procedure di **verifica e controllo** delle parti e dei componenti della QUASI-MACCHINA (in particolar modo, delle parti maggiormente soggette a usura); descrizione delle procedure che permettono al personale addetto di effettuare la **pulizia** della QUASI-MACCHINA; presentazione delle indicazioni per effettuare lo **smontaggio,** la **demolizione** e lo **smaltimento** della QUASI-MACCHINA .
Capitolo 6 Ricerca Guasti	Lista dei possibili malfunzionamenti della QUASI-MACCHINA e delle corrispondenti soluzioni.

CAPITOLO	CONTENUTO
Capitolo 7 *Allegati*	Schema elettrico. Schema frigorifero.

1.4 Convenzioni e definizioni

1.4.1 Generalità

Le Istruzioni per l'assemblaggio della QUASI-MACCHINA sono state ripartite in capitoli che permettono, per ciascuna fase della vita della QUASI-MACCHINA (trasporto, installazione, manutenzione e dismissione), di facilitare il reperimento delle informazioni relative necessarie all'utilizzatore della QUASI-MACCHINA stessa.
L'intera documentazione relativa alla QUASI-MACCHINA è stata realizzata sviluppando i temi indicati dalla Direttiva Macchine (2006/42/CE), dalla Direttiva PED (97/23/CE) e dalle Norme di sicurezza vigenti.
La configurazione di alcuni organi o dei dispositivi descritti o raffigurati nei documenti può differire da quella di cui è dotata la QUASI-MACCHINA nello specifico allestimento realizzato secondo particolari esigenze o normative di sicurezza; in tal caso, alcune descrizioni, riferimenti o procedure consigliate possono avere un carattere generico pur conservando la loro efficacia. Disegni quotati e fotografie sono forniti a scopo esemplificativo quale riferimento per una più facile comprensione del testo.

1.4.2 Convenzioni terminologiche

QUASI-MACCHINA: è il termine utilizzato nelle presenti Istruzioni per l'assemblaggio per indicare le UNITÀ CONDENSATRICI ME.
DPI: è l'acronimo che indica il/i Dispositivo/i di Protezione Individuale.

1.4.3 Definizioni

ZONA PERICOLOSA
Qualsiasi ZONA in prossimità della QUASI-MACCHINA in cui la presenza di una persona esposta costituisce un rischio per la sicurezza e la salute della persona stessa.
UTILIZZATORE
Qualsiasi PERSONA (imprenditore/impresa) che utilizza adeguatamente la macchina su cui è installata la QUASI-MACCHINA o che ne affida l'uso o le operazioni connesse all'uso a persone preparate.
PERSONA ESPOSTA
Qualsiasi PERSONA che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa o in prossimità di tali zone.
MANUTENTORE MECCANICO
TECNICO QUALIFICATO che può intervenire su qualunque organo meccanico per effettuare le regolazioni, le riparazioni e gli interventi di manutenzione necessari.
Il manutentore meccanico tipicamente non è abilitato a effettuare interventi su impianti elettrici in presenza di tensione.
MANUTENTORE ELETTRICO
TECNICO QUALIFICATO che è responsabile di tutti gli interventi di natura elettrica (regolazione, manutenzione e riparazione) e, quando necessario, opera in presenza di tensione all'interno degli armadi elettrici e delle scatole di derivazione.
ADDETTO ALLA MOVIMENTAZIONE
PERSONALE QUALIFICATO che svolge i compiti di movimentazione della QUASI-MACCHINA oppure dei materiali utilizzati qualora l'operazione richieda l'impiego di dispositivi per il sollevamento.
TECNICO DEL FABBRICANTE
TECNICO QUALIFICATO messo a disposizione dal Fabbricante della QUASI-MACCHINA per effettuare operazioni di natura complessa in situazioni particolari o, comunque, quando concordato con l'utilizzatore.

1.4.4 Mezzi personali di Protezione e Norme di Comportamento

Per ciascuna delle operazioni descritte nelle presenti istruzioni sono indicati i mezzi di protezione che il personale addetto è tenuto a utilizzare e le norme di comportamento che consentono di salvaguardare la sicurezza degli operatori stessi.

NOTA: *il* Paragrafo 3.6 – Avvertenze e Norme di Comportamento generali *del* Capitolo 3 – Sicurezza e Dati Tecnici *riporta, in particolare, una serie di raccomandazioni generali da rispettare per evitare condizioni di rischio per le persone o di danni per la quasi-macchina.*

1.4.5 Convenzioni tipografiche

L'impostazione grafica delle presenti Istruzioni per l'assemblaggio è tale da permettere un *facile riconoscimento dei contenuti*; in quest'ottica, per esempio, le istruzioni sono associate a elenchi, come di seguito indicato:

- questo simbolo identifica un elenco puntato generico o un elenco puntato formato da azioni semplici (l'ordine in cui vengono presentate le azioni non è vincolante, ma consigliato);

1. in questo modo si identifica un elenco numerato esplicativo di una procedura complessa (l'ordine in cui vengono presentate le azioni è vincolante per eseguire correttamente e in sicurezza l'intervento in esame).

Il *testo in corsivo* viene utilizzato, in particolare, per:

- i riferimenti incrociati; i riferimenti incrociati utilizzati in questo istruzioni sono espressi nella forma seguente: "Paragrafo/Figura/Tabella" con il numero e, generalmente, la specificazione "del Capitolo" con il numero e la denominazione relativa (quando non è specificato si sottintende che il paragrafo, la tabella o la figura appartengono al Capitolo corrente);
- i termini tecnici e specialistici, la prima volta che compaiono nel testo;
- i termini in lingua straniera di uso non comune (anch'essi, solitamente, solo la prima volta che compaiono nel testo).

Il **testo in grassetto** viene utilizzato per evidenziare parole, frasi o parti di procedura.
Inoltre, per garantire una conoscenza più approfondita della QUASI-MACCHINA, le presenti Istruzioni per l'assemblaggio sono corredate di indicazioni che le completano, fornendo notizie supplementari, attenzioni indispensabili o pericoli particolarmente significativi da considerare; viene utilizzata, in merito, la seguente notazione:

NOTA: *indica le note, le avvertenze, i suggerimenti e altri punti su cui si vuole richiamare l'attenzione del lettore oppure completa la spiegazione con notizie ulteriori.*

ATTENZIONE: *indica situazioni o operazioni nelle quali sussiste la possibilità di arrecare danno alla quasi-macchina, alle apparecchiature a essa collegate o all'ambiente.*

PERICOLO: ***indica situazioni o operazioni che devono obbligatoriamente essere eseguite o le informazioni alle quali occorre prestare particolare attenzione per evitare danni alle persone.***

SIMBOLOGIA GRAFICA ADOTTATA PER INDICARE LA NECESSITÀ DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

In questo paragrafo sono indicati i simboli grafici utilizzati nel presente manuale per indicare la necessità di indossare determinati DPI.

Indica la necessità di utilizzare protezioni per la testa idonee per eseguire l'operazione descritta.

Indica la necessità di utilizzare guanti di protezione idonei per eseguire l'operazione descritta (eventualmente dielettrici per l'esecuzione di interventi sull'impianto elettrico).

Indica la necessità di utilizzare indumenti di protezione idonei per eseguire l'operazione descritta.

Indica la necessità di utilizzare scarpe antinfortunistiche idonee per eseguire l'operazione descritta.

Indica la necessità di utilizzare occhiali protettivi per eseguire l'operazione descritta.

1.5 Garanzia

1.5.1 Condizioni generali

Il Fabbricante, la ditta RIVACOLD S.R.L., garantisce la QUASI-MACCHINA e le attrezzature prodotte dallo stesso Fabbricante esenti da vizi di materiale e di lavorazione per un periodo che viene concordato alla stipula del contratto di vendita della stessa QUASI-MACCHINA.

1.5.2 Parti escluse dalla garanzia

Sono esclusi dalla garanzia i pezzi di usura e tutti gli utensili e i materiali di consumo eventualmente forniti dal Fabbricante assieme alla QUASI-MACCHINA.

1.5.3 Operazioni che comportano il decadimento della garanzia

Ogni tentativo di smontaggio, di modifica o di manomissione di un componente della QUASI-MACCHINA da parte dell'Utilizzatore o da personale non autorizzato comporta il decadimento della garanzia e solleva il Fabbricante da ogni responsabilità circa gli eventuali danni sia a persone, sia a cose derivanti da tale manomissione.

Il Fabbricante si ritiene altresì sollevato da eventuali responsabilità e fa decadere la garanzia relativa alla QUASI-MACCHINA nei seguenti casi:

- usi non previsti della QUASI-MACCHINA (si veda in merito il *Paragrafo 3.5 – Uso proprio e improprio della quasi-macchina* del *Capitolo 3 – Sicurezza e Dati Tecnici*);
- uso contrario a quanto richiesto dalle normative vigenti nel paese di utilizzo;
- installazione della QUASI-MACCHINA in condizioni diverse da quelle specificate nel *Capitolo 4 – Trasporto e Installazione*;
- installazione non conforme alle specifiche riportate nel *Capitolo 4 – Trasporto e Installazione*;
- inosservanza totale o parziale delle istruzioni riportate nel presente istruzioni;
- mancata o scorretta manutenzione;
- impiego di parti di ricambio non originali o non specificate dal Fabbricante.

1.6 Assistenza

Per quanto riguarda il massimo sfruttamento delle prestazioni fornite dalla QUASI-MACCHINA e le operazioni di manutenzione straordinaria, queste istruzioni non sostituisce l'esperienza di installatori, utilizzatori e manutentori addestrati e qualificati.
Nella fattispecie, il Servizio Assistenza Tecnica della ditta RIVACOLD S.R.L. fornisce:

- supporto telefonico in merito alle caratteristiche e agli interventi più semplici eseguibili sulla QUASI-MACCHINA ;
- invio di materiale documentale;

ATTENZIONE: *in caso di dubbi sulla corretta interpretazione delle istruzioni riportate nelle presenti Istruzioni per l'assemblaggio, interpellare il Servizio Assistenza Tecnica (come di seguito indicato) per ottenere i NECESSARI chiarimenti.*

1.6.1 Richiesta di Interventi di assistenza

Per contattare il Servizio Assistenza Tecnica rivolgersi a:

UFFICIO TECNICO DELLA DITTA RIVACOLD S.R.L.
Via Sicilia, 7
61020 Montecchio (PU)
ITALIA
Telefono: (+39) 0721 919911
Telefax: (+39) 0721 490015
E mail ufficiotecnico@rivacold.com

Durante le richieste di interventi di assistenza specificare il nome, il modello e la matricola della QUASI-MACCHINA.

Capitolo 2
Descrizione della quasi-macchina

La QUASI-MACCHINA oggetto del presente documento rappresenta un'unità condensatrice carenata e silenziata utilizzata nella refrigerazione commerciale.
L'unità è progettata sullo stile delle unità split per condizionamento delle quali mantiene i benefici principali: installazione esterna, bassa rumorosità ed ingombro ridotto. A seconda dei modelli, per il gruppo condensante, si possono avere unità dotate di un singolo motoventilatore, oppure a doppio ventilatore. Inoltre, i diversi modelli sono sempre completi di accessori frigoriferi quali: ricevitori di liquido, filtro deidratatore, indicatore di liquido, pressostato doppio, condensatore curvo in tubo di rame e alette in alluminio, variatore di velocità ventole condensatore, rubinetto intercetto linea liquido e aspirazione.
Tutti i modelli dispongono inoltre di una resistenza carter (in taluni casi incorporata nello stesso compressore) che, evita l'accumulo di liquido nella zona inferiore del compressore stesso durante i periodi di sosta.
L'unità è sempre chiusa in una carenatura autoportante in acciaio verniciata con polvere epossidica ed è munita di equipaggiamento elettrico con sezionatore generale (non è fornito il cavo di alimentazione da collegare al sezionatore).

La QUASI-MACCHINA, a seconda del modello, può presentarsi con due voltaggi differenti:230/1/50Hz-400/3/50Hz.
Indipendentemente dalla configurazione, comunque, la QUASI-MACCHINA è sempre fornita senza gli aeroevaporatori, pertanto non è in grado di svolgere la funzione per la quale è realizzata, mancando l'unità evaporante. Per tal motivo essa rappresenta una quasi-macchina, come definita dalla Direttiva Macchine 2006/42/CE. Resta dunque compito dell'acquirente inserirla in un circuito frigorifero completo al fine di definire il ciclo di refrigerazione previsto.
Essa può, tuttavia, liberamente circolare sul mercato in quanto è accompagnata dalla corrispondente dichiarazione di incorporazione del fabbricante e dalle corrispondenti istruzioni per l'assemblaggio che ne permettono la semplice integrazione sulla macchina finale (che dovrà poi essere marcata CE, ai sensi delle direttive ad essa applicabili, da parte del soggetto integratore).

Capitolo 3
Sicurezza e dati tecnici

3.1 Generalità sulla sicurezza

3.1.1 Criteri di progettazione

Per la progettazione della QUASI-MACCHINA sono stati adottati i principi e i concetti introdotti dai paragrafi pertinenti delle norme armonizzate indicate nella Tabella 2.

Tabella 2 – Principali norme armonizzate utilizzate nella progettazione della macchina.

NORMA	TITOLO
UNI EN ISO 12100: 2010	Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio
UNI EN ISO 13857: 2008	Sicurezza del macchinario - Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori e inferiori
UNI EN 953: 2009	Sicurezza del macchinario - Requisiti generali per la progettazione e la costruzione dei ripari (fissi, mobili)
UNI EN 378-1: 2008	Impianti di refrigerazione e pompe di calore – Requisiti di sicurezza e ambientali – Parte 1: requisiti di base, definizioni, classificazione e criteri di selezione
UNI EN 378-2: 2008	Impianti di refrigerazione e pompe di calore – Requisiti di sicurezza e ambientali – Parte 2: progettazione, costruzione, prove, marcatura, e documentazione
CEI EN 60335-1: 2008	Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare – Parte 1: Norme generali

L'osservanza dei paragrafi pertinenti delle suddette norme armonizzate ha permesso di eliminare o ridurre i rischi nel miglior modo possibile, sia durante il normale funzionamento, sia durante le operazioni di manutenzione.
La componentistica utilizzata è stata scelta accuratamente tra quella disponibile sul mercato e i materiali costituenti la QUASI-MACCHINA sono privi di rischi per la salute e l'integrità delle persone. Tutte le parti fornite da terzi sono marcate CE (quando previsto) e conformi alle relative direttive di riferimento. Tutti i particolari sono stati severamente controllati in conformità agli standard qualitativi prescritti dalle norme vigenti.
Per la QUASI-MACCHINA sono state adottate, inoltre, le misure di avvertenza e protezione necessarie nei confronti dei rischi residui (si veda, in merito, il *Paragrafo 3.3 - Avvertenze in merito ai Rischi Residui*).

3.2. Dispositivi e soluzioni per la protezione

3.2.1. Dispositivi di sicurezza passivi

Per la QUASI-MACCHINA sono stati adottati i dispositivi e le soluzioni costruttive descritte nel seguito.

- Ripari fissi in lamiera e griglia in corrispondenza degli organi mobili.
- Carenatura esterna con sportelli di accesso fissi.
- Segnaletica di sicurezza in corrispondenza dei ripari fissi.

3.2.2. Dispositivi di sicurezza attivi

Per la macchina sono stati adottati i dispositivi di sicurezza attivi descritti nel seguito.

- Pressostato di sicurezza di massima HBP.
- Le unità in categoria di rischio PED = 1 sono dotate di tappo fusibile (sostituito da una valvola di sicurezza nel caso di unità in categoria PED > 1) sul ricevitore di liquido.

ATTENZIONE: *è assolutamente vietato modificare la taratura del pressostato di sicurezza HBP.*

3.3 Avvertenze in merito ai rischi residui

Al fine di evitare qualsiasi condizione di pericolo per le persone o di danni per la QUASI-MACCHINA causati da rischi residui, ovvero quei rischi che permangono nonostante tutte le disposizioni adottate, oppure da rischi potenziali non evidenti, il Fabbricante raccomanda ai manutentori e a tutto il personale addetto alla QUASI-MACCHINA di seguire scrupolosamente le avvertenze indicate nelle pagine seguenti.

ATTENZIONE: *rispettare sempre le segnalazioni e le indicazioni delle targhette applicate alla QUASI-MACCHINA e operare esclusivamente in base alle istruzioni fornite nelle presenti istruzioni (come quelle riportate, per esempio, nel* Paragrafo 3.6 - Avvertenze e Norme di Comportamento generali).

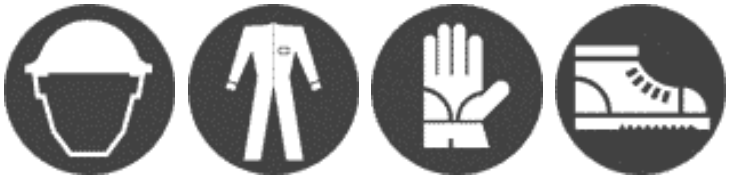
3.3.1. Sollevamento e trasporto

3.3.1.1. Rischi residui presenti nelle fasi di sollevamento e trasporto

Nelle fasi di sollevamento e di trasporto sono presenti rischi connessi a:

- operazioni sulla QUASI-MACCHINA da parte di personale non qualificato, non formato, non informato o non correttamente equipaggiato.
- errata scelta o errato utilizzo dei mezzi di trasporto e di movimentazione (per esempio, paranco, montacarichi) della QUASI-MACCHINA;
- schiacciamento degli operatori addetti alla movimentazione;
- perdita di stabilità del carico durante le operazioni in esame;
- proiezione di parti mobili della QUASI-MACCHINA non rimuovibili o non fissabili opportunamente;
- urti di parti o componenti della QUASI-MACCHINA con persone o cose a causa di spostamenti inattesi della QUASI-MACCHINA stessa o di comportamenti scorretti da parte degli addetti all'operazione;
- urto o caduta da parte di componenti della QUASI-MACCHINA, danneggiando la QUASI-MACCHINA stessa e le protezioni relative;
- posizioni insalubri o sforzi eccessivi per gli operatori addetti al trasporto e alla movimentazione dei componenti della QUASI-MACCHINA.

3.3.1.2. Dispositivi di protezione individuale necessari



3.3.1.3. Attenzioni da seguire nelle fasi di sollevamento e trasporto

Nelle fasi di sollevamento e di trasporto è necessario seguire le attenzioni esposte nel presente paragrafo.

- Designare per queste operazioni solo personale specializzato e formato in merito alle procedure di movimentazione di macchinari e in grado di scegliere e utilizzare in sicurezza i mezzi di sollevamento e trasporto più adatti alla circostanza (per esempio, paranco, montacarichi).
- Controllare ed eventualmente fare in modo che tutte le parti in grado di muoversi siano correttamente fissate (oppure, se previsto, rimosse e rimontate a operazione completata).
- Non sollevare, per alcun motivo, le varie parti della QUASI-MACCHINA afferrandole per elementi non strutturali (per esempio, cavi o guaine).
- Accertarsi che non vi siano persone in prossimità della zona dove avvengono le operazioni di sollevamento, movimentazione, scarico e mantenersi sempre a distanza di sicurezza.
- Preavvisare sempre l'inizio delle manovre.
- Non transitare al di sotto di carichi sospesi.
- Non farsi trasportare insieme ai carichi.

3.3.2. Installazione e allacciamento

3.3.2.1. Rischi residui presenti nelle fasi di installazione e allacciamento

Nelle fasi di installazione e di allacciamento sono presenti rischi connessi a:

- operazioni sulla QUASI-MACCHINA da parte di personale non qualificato, non formato, non informato o non correttamente equipaggiato.
- contatto con elementi in tensione;
- urto o schiacciamento da parte di componenti della QUASI-MACCHINA movimentati;
- inciampo o caduta in corrispondenza dei collegamenti dell'alimentazione elettrica;
- danneggiamento della QUASI-MACCHINA durante le fasi di installazione e di allacciamento.

3.3.2.2. Dispositivi di protezione individuale necessari

3.3.2.3. Segnaletica presente

La QUASI-MACCHINA è corredata di apposite segnalazioni di pericolo e divieto; si veda in merito il *Paragrafo 3 4 - Segnalazioni in Merito alla Sicurezza*.

3.3.2.4. Attenzioni da seguire nelle fasi di installazione e allacciamento

Nelle fasi di installazione e di allacciamento è necessario seguire le attenzioni esposte nel presente paragrafo.

- Seguire le indicazioni relative alla sicurezza riportate nel *Paragrafo 3.3.1 - Sollevamento e Trasporto* durante le necessarie operazioni di movimentazione dei componenti della QUASI-MACCHINA.
- Utilizzare le apparecchiature ausiliarie e, comunque, ogni altro macchinario o attrezzo (elettrico o pneumatico) solo dopo aver compreso le indicazioni riportate nei relativi Manuali di Uso e Manutenzione oppure dopo aver seguito un addestramento specifico e formalizzato.
- Proteggere le tubazioni degli allacciamenti alle fonti di energia mediante guaine rigide o canaline passa cavi adeguate.
- Scegliere una sede di installazione che:
  - preveda uno spazio sufficiente per il normale utilizzo come pure per la manutenzione della unità,
  - permetta di effettuare correttamente gli allacciamenti necessari per il funzionamento della unità,
- In merito all'energia elettrica, effettuare il collegamento dell'impianto di messa a terra **prima di ogni altro collegamento** alla linea di distribuzione elettrica.
- Proteggere il cavo di alimentazione che deve essere collegato al sezionatore in modo che non vada a contatto con le tubazioni dell'impianto di refrigerazione; queste tubazioni, in metallo, raggiungono temperature molto elevate.
- Eseguire gli interventi richiesti utilizzando strumenti di lavoro a norma (scale, utensili vari) e prestando la massima attenzione a elementi che potrebbero portare a inciampare oppure causare tagli e contusioni.
- Se la QUASI-MACCHINA è dotata di tappo fusibile la carica massima di gas è di **10 Kg**.

3.3.3. Uso della quasi macchina

L'uso della QUASI-MACCHINA può avvenire solo a seguito della suo collegamento con le unità aeroevaporanti al fine di definire il circuito frigorifero previsto. I rischi residui di seguito indicati sono dunque da intendersi durante l'uso dell'unità sulla macchina finale su cui è stata incorporata.

3.3.3.1. Rischi presenti nella fase di uso della quasi macchina

Durante l'uso della QUASI-MACCHINA sono presenti rischi connessi a:

- utilizzo dell'unità da parte di personale non qualificato, non formato, non informato o non correttamente equipaggiato;
- contatto con parti in tensione.

3.3.3.2. Dispositivi di protezione Individuale necessari

3.3.3.3. Segnaletica presente

La QUASI-MACCHINA è corredata di apposite segnalazioni di pericolo e divieto; si veda in merito il *Paragrafo 3.4 - Segnalazioni in Merito alla Sicurezza*.

3.3.3.4. Attenzioni da seguire nelle fasi di uso della quasi macchina

Durante l'uso della QUASI-MACCHINA è necessario seguire le attenzioni esposte nel presente paragrafo.

- Far funzionare la QUASI-MACCHINA solo se sono integri tutti i dispositivi di protezione e di sicurezza.
- Non rimuovere, per alcun motivo, i dispositivi e le protezioni di sicurezza installati.
- Attenersi a tutte le segnalazioni di sicurezza e di pericolo affisse sulla QUASI-MACCHINA .
- Provvedere affinché tutte le segnalazioni di sicurezza e di pericolo affisse sulla QUASI-MACCHINA siano sempre leggibili.
- Indossare tutti i DPI necessari, controllandone regolarmente l'integrità.
- Non intervenire in corrispondenza della QUASI-MACCHINA senza aver letto completamente e attentamente il presente manuale.
- Utilizzare le apparecchiature ausiliarie e, comunque, ogni altro macchinario o attrezzo (elettrico o pneumatico) solo dopo aver compreso le indicazioni riportate nei relativi Manuali di Uso e Manutenzione oppure dopo aver seguito un addestramento specifico e formalizzato.
- Segnalare immediatamente situazioni anomale di funzionamento.
- Non eseguire alcun intervento (compresa la pulizia) in corrispondenza di organi in movimento o di superfici calde.
- Non utilizzare la QUASI-MACCHINA quando si è sotto l'influenza di farmaci o bevande che possano ridurre la prontezza di riflessi.

3.3.4. Manutenzione e demolizione

3.3.4.1. Rischi residui presenti nelle fasi di manutenzione e demolizione

Nelle fasi di manutenzione e di demolizione sono presenti rischi connessi a:

- operazioni sulla QUASI-MACCHINA da parte di personale non qualificato, non formato, non informato o non correttamente equipaggiato.
- urto e schiacciamento da parte di componenti della QUASI-MACCHINA movimentati;
- contatto con elementi caldi della QUASI-MACCHINA o delle apparecchiature relative;
- contatto con il fluido frigorigeno,
- contatto con parti dell'impianto elettrico in tensione,
- taglio in corrispondenza delle alette del condensatore.

3.3.4.2. Dispositivi di protezione individuale necessari

3.3.4.3. Segnaletica presente

La quasi-macchina è corredata di apposite segnalazioni di pericolo e divieto; si veda in merito il *Paragrafo 3.4 - Segnalazioni in Merito alla Sicurezza*.

3.3.4.4. Attenzioni da seguire nelle fasi di manutenzione e demolizione

Nelle fasi di manutenzione e di demolizione è necessario seguire le attenzioni esposte nel presente paragrafo.

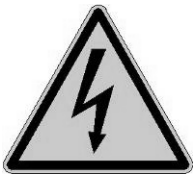
- Eseguire gli interventi richiesti utilizzando strumenti di lavoro a norma (scale, utensili vari) e indossando sempre i necessari DPI.
- L'esecuzione degli interventi di manutenzione e di demolizione deve essere svolta da personale qualificato e appositamente formato.
- Controllare che le alimentazioni siano state opportunamente sezionate e che nessuno possa riattivarle prima della conclusione degli interventi richiesti; controllare, inoltre, che le eventuali energie residue siano state scaricate prima di effettuare gli interventi.
- Operare, per quanto possibile, sulla QUASI-MACCHINA e sulle tubature solo dopo averle svuotate e, prima di procedere al riavvio, garantire un'accurata pulizia del sistema.
- Ottenere i permessi di lavoro necessari e verificare che tutte le procedure di predisposizione della QUASI-MACCHINA per le operazioni di manutenzione siano state eseguite correttamente.
- Utilizzare le apparecchiature ausiliarie e, comunque, ogni altro macchinario o attrezzo (elettrico o pneumatico) solo dopo aver compreso le indicazioni riportate nei relativi Manuali di Uso e Manutenzione oppure dopo aver seguito un addestramento specifico e formalizzato.
- Non usare, per alcun motivo, benzina, solventi o fluidi infiammabili per la pulizia dei particolari, ma usare detergenti commerciali e omologati non infiammabili e non tossici.
- Non camminare sulla copertura della carenatura; la superficie non è calpestabile.
- Non effettuare modifiche, trasformazioni o applicazioni alla QUASI-MACCHINA che potrebbero pregiudicarne la sicurezza, senza prima aver ottenuto l'autorizzazione scritta da parte del Fabbricante.

- Per pulire il condensatore utilizzare esclusivamente un getto d'aria compressa e, eventualmente, un aspiratore.
- Al termine degli interventi, rimontare tutti i pannelli e i ripari fissi precedentemente rimossi.
- Prestare attenzione a tenere ben separate le viti dei pannelli in metallo, dalle viti necessarie a fissare le reti di protezione in plastica dei ventilatori. Le due tipologie di viti, infatti, sono diverse.

3.4 Segnalazioni in merito alla sicurezza

Sulla quasi-macchina sono presenti le targhette di segnalazione indicate nella tabella 3.

Tabella 3 – Descrizione delle targhette di segnalazione presenti sulla *QUASI-MACCHINA*.

	TARGA	DESCRIZIONE
A		Indica il divieto di rimuovere i dispositivi e le protezioni di sicurezza installati; è tipicamente accompagnata anche da una scritta esplicativa: NON RIMUOVERE I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE.
B		Indica il divieto di eseguire qualsiasi intervento (compresi la lubrificazione e la pulizia) in corrispondenza di organi in movimento; tipicamente, è accompagnata anche da una scritta esplicativa: NON RIPARARE O REGISTRARE DURANTE IL MOTO.
C		Indica il divieto di toccare, in corrispondenza della zona dove è posizionato.
D		Segnala il pericolo, per la presenza di organi mobili in corrispondenza della zona della QUASI-MACCHINA dove è posizionato.
E		Segnala il pericolo, per la presenza di elementi in tensione in corrispondenza della zona della QUASI-MACCHINA dove è posizionato.
F		Segnala il pericolo, per la presenza di superfici calde in corrispondenza della zona della QUASI-MACCHINA dove è posizionato.
G		Segnala l'obbligo di leggere il manuale / istruzioni per l'assemblaggio

3.5. Uso proprio e improprio della quasi-macchina

La QUASI-MACCHINA è progettata e costruita per essere inserita in un circuito frigorifero utilizzabile nei settori della refrigerazione commerciale.
Ogni QUASI-MACCHINA è in grado di utilizzare il gas refrigerante specificatamente previsto e indicato sulla targhetta della stessa.
La QUASI-MACCHINA è stata progettata e costruita per lavorare in ambienti dove **non sia presente un'atmosfera potenzialmente esplosiva**. Essa è progettata per essere utilizzata anche all'aperto (sotto tettoie o anche esposta agli agenti atmosferici).

E' buona norma cautelativa disporre estintori in polvere nelle vicinanze della QUASI-MACCHINA. Per prevenire la possibilità di incendio è necessario mantenere la QUASI-MACCHINA pulita da pezzi di plastica, oli, solventi, carta e stracci.
L'uso della QUASI-MACCHINA per operazioni differenti o l'uso di un gas refrigerante differente da quello indicato sulla targhetta potrebbe causare danni alle persone o alla QUASI-MACCHINA stessa e vengono perciò considerati **usi impropri** per i quali il Fabbricante non si ritiene responsabile.

ATTENZIONE: *in caso di diversa destinazione d'uso è indispensabile consultarsi preventivamente con l'Ufficio Tecnico del Fabbricante.*

3.6. Avvertenze e norme di comportamento generali

Al fine di evitare qualsiasi condizione di rischio per le persone o di danni per la QUASI-MACCHINA, si raccomanda di seguire scrupolosamente le avvertenze e le norme di comportamento generali qui riportate.

PERICOLO: ***il Fabbricante declina ogni responsabilità per eventuali danni a cose e/o persone derivanti da interventi impropri eseguiti da personale non qualificato, non formato o non autorizzato.***

- Gli operatori addetti alla gestione della QUASI-MACCHINA devono essere opportunamente istruiti per utilizzarla al meglio e senza rischio e devono operare in un ambiente confortevole che possa garantire le migliori condizioni di sicurezza e di igiene possibili.

PERICOLO: ***impedire che la QUASI-MACCHINA venga utilizzata da personale non autorizzato oppure da personale non istruito senza sorveglianza: infatti, prima di iniziare il lavoro, ciascun operatore deve essere perfettamente a conoscenza delle caratteristiche della QUASI-MACCHINA; deve, inoltre, aver letto INTEGRALMENTE le presenti istruzioni.***

- Prima di usare la QUASI-MACCHINA accertarsi che qualsiasi condizione pericolosa per la sicurezza sia stata opportunamente eliminata e che non siano presenti operatori nelle zone pericolose in prossimità della quasi-macchina stessa.
- Prima di usare la QUASI-MACCHINA, accertarsi che tutti i ripari o altre protezioni siano al loro posto e che tutti i dispositivi di sicurezza siano presenti ed efficienti.
- Dopo aver tolto l'imballo assicurarsi che la macchina sia intatta in ogni sua parte, in caso contrario rivolgersi al rivenditore.
- Leggere attentamente le etichette sulla QUASI-MACCHINA, non coprirle per nessuna ragione e sostituirle immediatamente in caso venissero danneggiate.
- Non appoggiare contenitori di liquidi sulla QUASI-MACCHINA.
- Consultare le presenti istruzioni in merito alle prescrizioni di sicurezza vigenti e ai DPI specifici da adottare per la sicurezza personale; in particolare, comunque, il personale addetto alla QUASI-MACCHINA deve indossare un abbigliamento adatto, evitando o prestando la dovuta attenzione a:
  - abiti svolazzanti,
  - maniche larghe,
  - cravatte o sciarpe penzolanti,
  - collane, braccialetti e anelli.
- Il personale addetto alla manutenzione della QUASI-MACCHINA deve essere a conoscenza di tutte le procedure riportate nel *Capitolo 5 - Manutenzione e Demolizione* e avere un'adeguata preparazione tecnica per interpretare correttamente le istruzioni e gli schemi allegati alle presenti istruzioni e per intervenire sulla QUASI-MACCHINA.
- L'area dove si effettuano le operazioni di manutenzione deve essere sempre pulita, asciutta e con l'idonea attrezzatura sempre disponibile ed efficiente.
- Nel caso fosse necessario effettuare interventi in prossimità di componenti elettrici operare con mani ben asciutte e impiegare guanti dielettrici (operare sui componenti elettrici con le mani bagnate può portare a un quasi certo pericolo di scarica elettrica).

PERICOLO: ***è necessario fare in modo che prima di iniziare qualsiasi tipo di intervento sulla QUASI-MACCHINA o in corrispondenza di suoi componenti o apparecchiature accessorie venga sezionata l'alimentazione; se ciò non fosse possibile è necessario prevedere accorgimenti che permettano, comunque, di operare in sicurezza in corrispondenza della QUASI-MACCHINA.***

PERICOLO: ***la manomissione o la sostituzione non autorizzata di una o più parti della QUASI-MACCHINA e l'uso di accessori, di utensili, di materiali di consumo diversi da quelli indicati dal Fabbricante possono generare pericolo di infortunio.***

PERICOLO: ***la fuoriuscita di gas refrigerante a seguito dell'intervento della valvola di sicurezza può causare danni alle cose e / o persone***

ATTENZIONE: *tutti i materiali a impatto ambientale che è necessario eliminare in seguito a interventi o lavorazioni sulla QUASI-MACCHINA devono essere smaltiti secondo le norme vigenti.*
Se necessario, affidarsi a strutture specializzate per il loro smaltimento.

3.7. Dati e caratteristiche tecniche della quasi-macchina

3.7.1. Targa di Identificazione

Per l'identificazione della QUASI-MACCHINA è stata affissa un'apposita targa CE di identificazione (per esempio, in Figura 1); i dati di identificazione riportati su questa targa devono essere segnalati agli uffici del Fabbricante a ogni richiesta di intervento o per l'ordinazione di parti di ricambio. Nello specifico, sulla targa di identificazione sono riportati i seguenti dati:

- codice,
- matricola,
- assorbimento in ampere (A),
- assorbimento in Watt (W),
- tipo refrigerante,
- tensione di alimentazione (Volt/Ph/Hz),
- pressione massima di esercizio PS HP (lato alta pressione) – PS LP (lato bassa pressione),
- temperatura massima di esercizio TS HP (lato alta pressione) – TS LP (lato bassa pressione)
- categoria dell'insieme secondo la direttiva 97/23/CE (PED).

Identificazione della matricola

- cifra 1 e 2 = ultime due cifre dell'anno di costruzione,
- cifra 3 e 4 = settimana dell'anno in cui è stata prodotta la quasi-macchina,
- cifre 5, 6 , 7e 8 = numero progressivo.

Figura 1

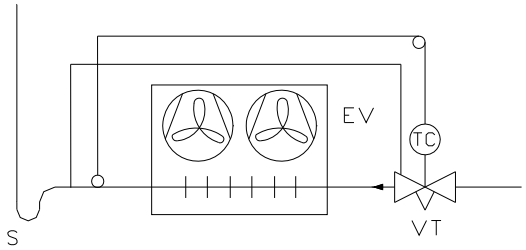
3.7.2. Dati tecnici

Tutte le unità sono fornite in pressione di azoto. Si rimanda allo schema elettrico e frigorifero riportati in allegato per quanto concerne i dati tecnici.

Ad ogni unità condensatrice è possibile collegare uno o più evaporatori, ovviamente rispettando le regole dettate dalla refrigerazione; in ogni caso è necessario scegliere con cura i singoli componenti.

Di seguito in Figura 2 si riporta lo schema frigorifero generico della parte evaporante.

Figura 2



Legenda simboli:

EV = Evaporatore
VT = Valvola termostatica
S =Sifone

I

Capitolo 4
Trasporto e installazione

4.1. Generalità

L'installazione della QUASI-MACCHINA deve essere effettuata esclusivamente da **personale qualificato.**
Prima di procedere all'incorporazione della QUASI-MACCHINA nella macchina finale, è necessario, tuttavia, predisporre le alimentazioni e le utenze necessarie al corretto funzionamento del sistema, seguendo le indicazioni riportate nel Presente Capitolo e, se necessario, consultandosi preventivamente con l'Ufficio Tecnico del Fabbricante.

ATTENZIONE: *L'utente, una volta acquistata l'attrezzatura, prima dell'utilizzo, diventa il responsabile del componente soggetto a Direttiva 97/23/CE (PED) e deve fare eseguire le verifiche di legge in accordo alla legislazione nazionale vigente (D.M. 329 del 1/12/2004 per l'Italia). Ad esempio denuncia di messa in servizio, verifica periodica, ecc.*

PERICOLO: ***il Fabbricante declina ogni responsabilità per eventuali danni a cose e/o persone derivanti da interventi impropri eseguiti da personale non qualificato, non formato o non autorizzato.***

4.1.1. Alimentazioni e utenze

Le alimentazioni e le utenze necessarie (a cura dell'Acquirente) al funzionamento della QUASI-MACCHINA consistono esclusivamente nella fornitura di energia elettrica.
Salvo diversa indicazione, rimangono **a cura dell'Acquirente**:

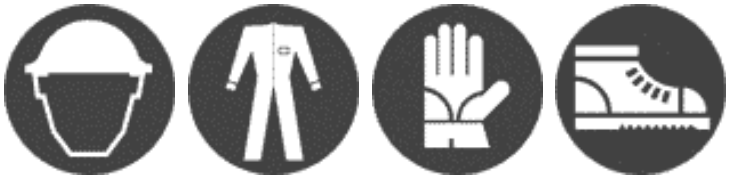
- la predisposizione dei mezzi di trasporto necessari per trasportare la QUASI-MACCHINA fino alla sede di montaggio o di installazione;
- la predisposizione degli attrezzi necessari per il montaggio e l'installazione;
- la predisposizione dei mezzi ausiliari e dei materiali di consumo (per esempio, detergenti non infiammabili e non corrosivi, materiali e strumenti necessari per la pulizia e tele di copertura).

4.2. Trasporto e movimentazione

Le indicazioni contenute in questo paragrafo devono essere rispettate durante le fasi di trasporto e movimentazione della QUASI-MACCHINA, che si possono verificare durante il procedimento di installazione della QUASI-MACCHINA sulla macchina finale.

PERICOLO: ***il Fabbricante declina ogni responsabilità per eventuali danni a cose e/o persone derivanti da interventi impropri eseguiti da personale non qualificato, non formato o non autorizzato.***

Per eseguire il compito in esame sono necessari i seguenti Dispositivi di Protezione Individuale:



Durante il trasporto o la movimentazione della QUASI-MACCHINA è necessario seguire le seguenti avvertenze:

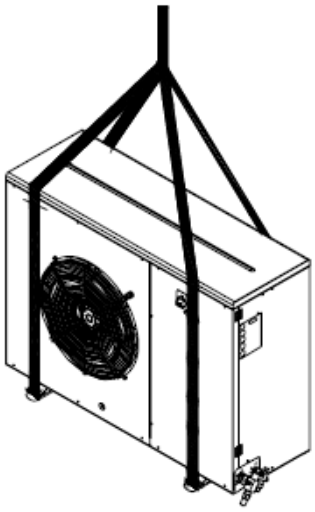
- Verificare che l'attrezzatura di sollevamento sia idonea al peso e alla dimensione della QUASI-MACCHINA.
- Non urtare con attrezzature o quant'altro la struttura o le protezioni della QUASI-MACCHINA.

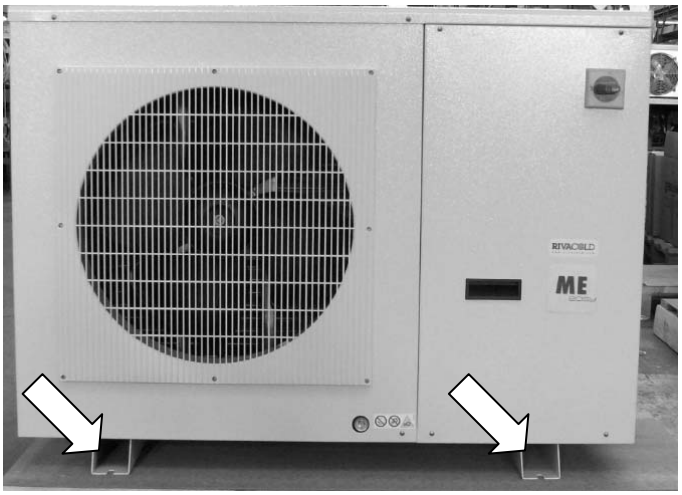
4.2.1. Sollevamento

PERICOLO: ***le operazioni di sollevamento devono essere effettuate con la supervisione diretta di un manutentore meccanico qualificato.***

Il sollevamento per la movimentazione e il successivo posizionamento della QUASI-MACCHINA può essere eseguito utilizzando delle fasce come mostrato in Figura 3. Le fasce devono essere inserite nei piedi di appoggio della struttura, come indicato dalle frecce in Figura 3.

Figura 3





Per eseguire correttamente le operazioni di sollevamento, seguire le avvertenze sotto riportate.

- Non utilizzare mai due mezzi di sollevamento contemporaneamente.
- Non sostare mai al di sotto di carichi sospesi.
- Se si usano funi di acciaio, applicare sempre l'occhio di estremità al gancio di sollevamento.
- Se si usano funi di acciaio, fare attenzione a non creare pieghe acute, ovvero con raggio di curvatura inferiore a quello degli occhielli di estremità delle funi.
- Utilizzare funi di lunghezza adeguata, in modo che l'angolo tra le funi e l'orizzonte sia sempre maggiore di 45°.

ATTENZIONE:	*durante tutte queste operazioni seguire le precauzioni necessarie per evitare urti (in particolare con i ripari in plastica dei ventilatori) e ribaltamenti, movimentando la QUASI-MACCHINA in modo da non perdere le condizioni di equilibrio.*

PERICOLO:	***accertarsi che non vi sia personale non autorizzato in prossimità della zona dove avvengono le operazioni di sollevamento, movimentazione e scarico e mantenersi sempre a distanza di sicurezza.***

4.3. Installazione

PERICOLO:	***il Fabbricante declina ogni responsabilità per eventuali danni a cose e/o persone derivanti da interventi impropri eseguiti da personale non qualificato, non formato o non autorizzato.***

Per eseguire il compito in esame sono necessari i seguenti Dispositivi di Protezione Individuale:

Prima di procedere all'installazione è necessario che sia sviluppato un progetto di alloggiamento del sistema frigorifero in cui vengano definiti:

- tutti i componenti dell'impianto frigorifero (ad es. unità condensatrice, evaporatore, dimensioni delle tubazioni, eventuali componenti di sicurezza, ecc.);
- ubicazione dell'impianto;
- percorso delle tubazioni (lay-out).

PERICOLO:	***Qualora l'unità condensatrice venga installata in ambienti chiusi, deve essere garantito comunque un buon ricircolo dell'aria. In caso sia installata in ambienti chiusi che non rispettino questo requisito, è obbligatorio dotare l'impianto di un segnalatore acustico visivo che segnali la fuoriuscita di gas frigorifero.***

La QUASI-MACCHINA deve essere installata sul pavimento in piano rispetto l'orizzonte.
In alternativa la QUASI-MACCHINA può essere fissata anche su staffe in quota. Le staffe, tuttavia, non fanno parte della fornitura dell'unità.

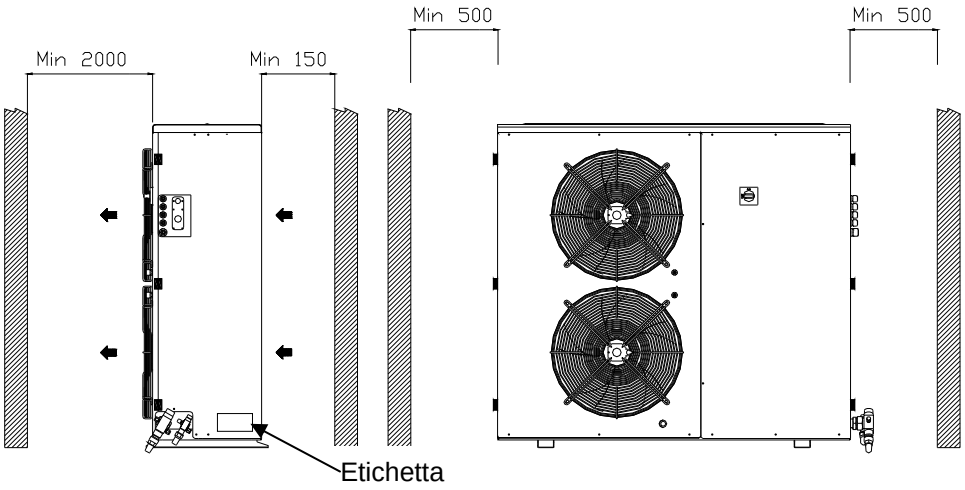
PERICOLO:	***le staffe devono essere idonee alla dimensione e al peso della macchina.***

Fissare dunque la QUASI-MACCHINA al suolo (o alle staffe) interponendo gommini antivibranti.

I

Lasciare intorno alla macchina sufficiente spazio per effettuare le manutenzioni in condizioni di sicurezza. Si valuti quanto mostrato in *Figura 4* in merito alle distanze di sicurezza consigliate.

Figura 4



Dopo aver installato e fissato la QUASI-MACCHINA, nel caso il compressore fosse bloccato mediante delle staffe (per evitare danno durante il trasporto) è necessario procedere ad uno sbloccaggio del compressore rimuovendo le staffe stesse.

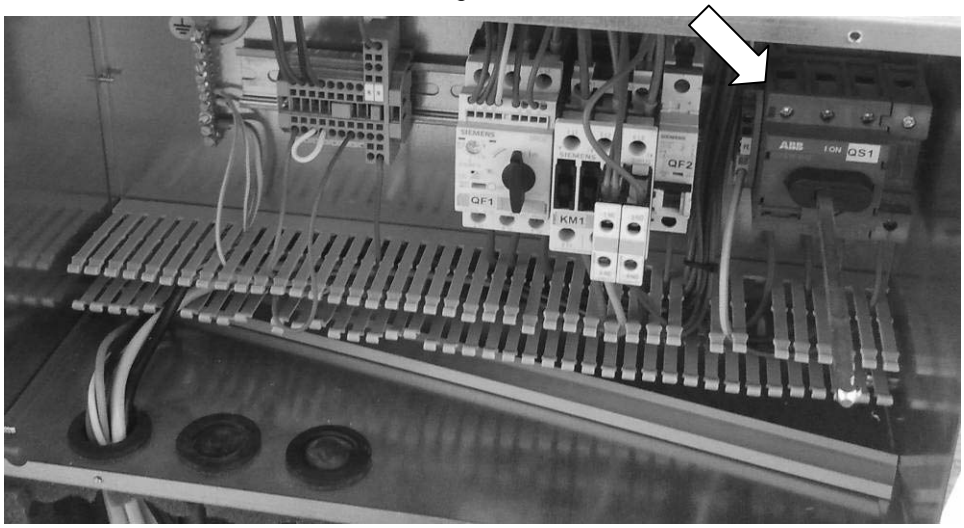
4.3.1. Collegamento elettrico

PERICOLO: ***i collegamenti elettrici possono essere eseguiti solo da personale qualificato (elettricisti).***

L'alimentazione elettrica (anche in termini di tensione e frequenza) fornita dall'Acquirente deve essere sufficiente per alimentare correttamente la macchina. Nello specifico è necessario adottare le seguenti indicazioni:

- Eseguire i collegamenti elettrici come indicato nello schema elettrico allegato. In particolare, è necessario collegare un cavo di alimentazione al sezionatore della macchina (freccia in Figura 5), rispettando le indicazione dello schema elettrico. Il cavo deve essere protetto e raccolto in modo che non possa andare a contatto con le tubazioni in rame, che raggiungono temperature molto elevate.

Figura 5



- Predisporre un interruttore magnetotermico differenziale tra la linea di alimentazione e l'equipaggiamento elettrico posto a bordo macchina adeguatamente dimensionato all'applicazione e alle leggi vigenti nella nazione di installazione . Accertarsi che la tensione di alimentazione sia uguale a quella indicata nella targhetta della unità condensatrice, la tolleranza consentita è del 10% della tensione nominale.

ATTENZIONE: *l'interruttore magnetotermico differenziale deve essere posto nelle immediate vicinanze della unità in modo tale che esso possa essere ben visibile e raggiungibile dal tecnico in caso di manutenzione.*

- E' necessario che la sezione del cavo di alimentazione sia adeguata alla potenza assorbita dalla unità. Inoltre, il cavo di alimentazione deve essere idoneo all'installazione dell'unità all'aperto.

ATTENZIONE: *E' obbligatorio, a termine di legge, collegare l'unità condensatrice ad un efficiente impianto di messa a terra. Si declina ogni responsabilità dall'inosservanza di tale disposizione; si declina ogni responsabilità qualora l'impianto elettrico a cui ci si allaccia, non sia realizzato secondo le norme vigenti.*

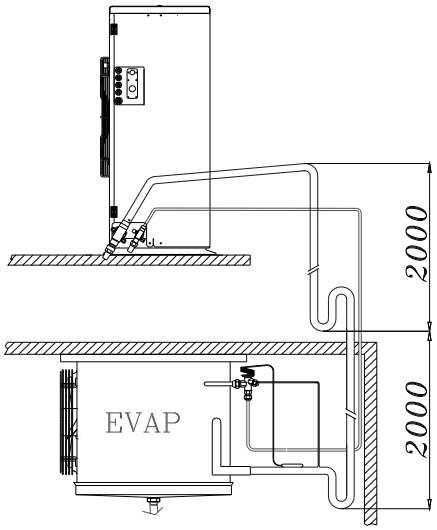
4.3.2 Collegamento frigorifero

I diametri consigliati, sono validi fino a lunghezze max di 10 m. Per lunghezze maggiori, dimensionare i diametri in modo da garantire la corretta velocità del gas, oppure contattare l'Assistenza Tecnica del Fabbricante.
Le tubazioni devono essere, in linea di principio, le più corte possibili. Questo è necessario sia per ridurre le perdite di carico che il volume complessivo del fluido frigorigeno e quindi la sua quantità.
Le tubazioni devono essere fissate alle pareti nei pressi delle curve, delle saldature e ogni 1,5 – 2 metri.
L'attacco dell' aspirazione in uscita all'evaporatore deve avere un breve tratto orizzontale, seguito da un sifone.

4.3.3 Tubazioni di aspirazione

Con una temperatura di evaporazione inferiore a -10°C le linee di aspirazione devono essere isolate con tubo anticondensa con uno spessore di almeno 13 mm, per limitarne il surriscaldamento. Eseguire il dimensionamento delle tubazioni di aspirazione per garantire la corretta velocità del fluido.
Tutti i sistemi devono essere progettati in modo da assicurare, in ogni caso, il ritorno dell'olio al compressore.
Nella situazione in cui l'unità condensatrice è posizionata al disopra dell'evaporatore è importante prevedere dei sifoni sulla linea di aspirazione ogni 2 m di dislivello per garantire il ritorno dell'olio al compressore (si veda *Figura 6*)

Figura 6



In ogni caso, quando ci sono tratti orizzontali, è importante che la tubazione di aspirazione abbia una pendenza di almeno 3% in discesa verso il compressore (Figura 7).

Figura 7

4.3.4 Aggiunta olio

Nella maggioranza delle installazioni dove tutte le condutture non superano i 10 metri, non è necessario aggiungere olio. Dove le condutture sono sovradimensionate rispetto alle condizioni normali o superano i 10 metri, deve essere aggiunta una piccola quantità di olio.

4.3.5 Vuoto

Di importanza fondamentale per il buon funzionamento della macchina frigorifera e la durata dei compressori, è il corretto vuoto eseguito nel sistema, in modo da assicurare che il contenuto di aria e soprattutto di umidità siano al disotto dei valori ammessi. L'introduzione dei nuovi gas, ha richiesto l'uso di nuovi oli di tipo poliestere aventi caratteristiche di elevata igroscopicità che

richiedono maggiori attenzioni nell'esecuzione del vuoto; è consigliabile eseguire il vuoto su entrambi i lati del circuito. In ogni caso l'obiettivo da raggiungere è ottenere una pressione non superiore a 5 Pa.

ATTENZIONE: *per evitare danni irreparabili ai compressori non avviarli in condizioni di vuoto e senza la carica di gas.*

4.3.6 Carica del refrigerante

Dopo l'operazione di vuoto, il sistema deve essere caricato con il tipo di refrigerante indicato sulla targhetta dei compressori e della unità condensatrice od eventuali tipi consentiti in alternativa. Per una corretta operazione di carica si consiglia, dopo aver effettuato il vuoto, di pompare parte del refrigerante nei compressori per "rompere il vuoto"; avviare quindi i compressori per fare aspirare la parte rimanente della carica.
Per quantificare correttamente la carica del gas, utilizzare dei manometri HPB e LBP collegati alle prese di pressione già predisposte; le pressioni devono essere compatibili alle condizioni di lavoro dell'unità condensatrice.

ATTENZIONE: *le miscele di gas refrigeranti devono essere caricate nel sistema solo allo stato liquido.*

PERICOLO: ***Per le manovre di carica, recupero e controllo del refrigerante, utilizzare guanti di protezione contro le basse temperature. Le operazioni di carica devono essere svolte solo da tecnici specializzati.***

4.3.7 Controllo delle perdite

Un sistema può funzionare regolarmente nel tempo, per tutta la durata dei compressori solo se vengono osservate tutte le prescrizioni relative alla corretta installazione, tra cui l'assenza di perdite di refrigerante; è importante che vengano effettuati controlli delle perdite sulle saldature con metodi ed apparecchiature idonei al tipo di gas impiegato.

4.3.8 Ciclo di lavoro

- I sistemi devono essere dimensionati in modo da non superare 5 cicli on /off all'ora.
- L'intervento della protezione termico/amperometrica spegne il compressore, che verrà riavviato dopo il tempo necessario al ripristino dei contatti del protettore.

4.3.9 Tempi di funzionamento

- I sistemi devono essere dimensionati per l'80% max del tempo di funzionamento normale.
- Il 100% di funzionamento del compressore può avvenire solo in condizioni gravose di carico e di temperatura ambiente, fuori dai limiti di funzionamento ammessi.

4.4 Predisposizione all'avviamento

PERICOLO: ***il Fabbricante declina ogni responsabilità per eventuali danni a cose e/o persone derivanti da interventi impropri eseguiti da personale non qualificato, non formato o non autorizzato.***

Per eseguire il compito in esame sono necessari i seguenti Dispositivi di Protezione Individuale:

Prima di portare la QUASI-MACCHINA a regime sono necessarie alcune verifiche preliminari da eseguirsi all'avviamento.

4.4.1 Preriscaldamento del carter del compressore

Almeno 12 ore prima dell'avviamento del motocompressore è necessario mettere in tensione la resistenza del carter, così da eliminare il rischio di diluizione dell'olio lubrificante con il fluido frigorifero.

ATTENZIONE: *Provvedere a verificare ancora una volta la corretta realizzazione del circuito frigorifero e di quello elettrico, controllando in particolare modo la corretta messa a terra delle apparecchiature. Verificare che tutti i rubinetti del circuito frigorifero siano aperti, e che quelli di derivazione verso l'esterno, che devono anche essere muniti dei cappellotti, siano chiusi.*

4.4.2 Verifica chiusura pannelli.

Accertarsi che i pannelli della struttura della QUASI-MACCHINA siano posizionati correttamente, chiusi e fissati con i propri mezzi di fissaggio.

4.4.3 Controllo del ritorno dell'olio lubrificante

Si suggerisce il controllo del livello dell'olio nel carter ove presente la spia.

4.5. Immagazzinamento

In caso fosse necessario conservare per un certo periodo la QUASI-MACCHINA prima di effettuarne l'installazione, si raccomanda di proteggerla adeguatamente e di immagazzinarla in un ambiente adatto, avente le seguenti caratteristiche:

- superfici esterne resistenti agli agenti atmosferici;
- protetto contro l'accesso di persone non autorizzate;

- con le seguenti condizioni ambientali:
  - buona ventilazione;
  - temperatura ambiente compresa fra -20 °C e +50 °C;
  - umidità relativa dell'aria compresa fra 30% e 80%;

ATTENZIONE: *non rimuovere gli imballi eventualmente presenti per alcuni componenti della QUASI-MACCHINA o adottare opportune precauzioni per proteggere le parti esposte.*

4.6. Disinstallazione

Nel caso fosse necessario disinstallare la QUASI-MACCHINA, procedere seguendo l'ordine inverso rispetto alla sequenza di installazione riportata nel *Paragrafo 4.3 - Installazione*.

PERICOLO: ***il Fabbricante declina ogni responsabilità per eventuali danni a cose e/o persone derivanti da interventi impropri eseguiti da personale non qualificato, non formato o non autorizzato.***

Per eseguire il compito in esame sono necessari i seguenti Dispositivi di Protezione Individuale:

Capitolo 5
Manutenzione e demolizione

5.1. Generalità di manutenzione

Per garantire la massima affidabilità alla QUASI-MACCHINA ed evitare condizioni di pericolo attenersi scrupolosamente alle istruzioni e alle avvertenze riportate nelle pagine seguenti.

PERICOLO: ***per motivi di sicurezza, tutte le operazioni di manutenzione riportate nel presente capitolo devono essere eseguite unicamente da tecnici qualificati e specificamente formati.***
I tecnici addetti devono, inoltre, avere tutti gli strumenti e i DPI necessari per operare in sicurezza.

ATTENZIONE: *per garantire sempre agli operatori la piena efficienza e sicurezza della QUASI-MACCHINA e prevenire problemi legati al deteriorarsi delle misure di sicurezza o fermi macchina che possono dimostrarsi onerosi, è necessario attuare un'efficace* ***manutenzione preventiva****, pianificando interventi a intervalli programmati, con lo scopo di rinnovare o sostituire le parti di normale usura e di verificare lo stato generale dei componenti meccanici ed elettrici costituenti la QUASI-MACCHINA (e le sue apparecchiature ausiliarie), fornendo in tal modo le indicazioni sulle eventuali operazioni straordinarie che possono rendersi necessarie.*

Prima di effettuare qualunque intervento di manutenzione o pulizia riportato nel presente paragrafo è necessario sezionare la QUASI-MACCHINA dalla alimentazione elettrica agendo sul sezionatore generale posto sul pannello che chiude l'equipaggiamento elettrico. Il sezionatore deve essere bloccato in posizione aperto mediante un lucchetto.

PERICOLO: ***il Fabbricante declina ogni responsabilità per eventuali danni a cose e/o persone derivanti da interventi impropri eseguiti da personale non qualificato, non formato, non adeguatamente equipaggiato o non autorizzato.***

5.2. Indicazioni in merito alla sicurezza

Per effettuare correttamente interventi di manutenzione o di pulizia è indispensabile tenere in considerazione le indicazioni riportate nel seguito.

- Durante gli interventi è necessario segnalare tramite idonei cartelli l'intervento sulla QUASI-MACCHINA (tali segnalazioni vanno posizionate in modo tale da prevenire qualunque intervento indesiderato sulla QUASI-MACCHINA stessa).
- Durante gli interventi **solo il personale autorizzato** può accedere alla zona di lavoro.

ATTENZIONE: *gli interventi di manutenzione e di pulitura devono essere eseguiti solo da personale esperto che abbia letto e compreso tutte le indicazioni riportate nelle presenti Istruzioni per l'assemblaggio.*

PERICOLO: ***smontare solo le parti della QUASI-MACCHINA effettivamente necessarie per eseguire la specifica operazione di manutenzione.***

- Tutti i materiali a impatto ambientale che è necessario eliminare in seguito a interventi di manutenzione devono essere smaltiti secondo le norme vigenti.

ATTENZIONE:	*per lo smaltimento di materiali a elevato impatto ambientale, se necessario, affidarsi a strutture specializzate.*

In ogni caso, per effettuare tutti gli interventi di manutenzione o di pulizia sotto riportati in corrispondenza della QUASI-MACCHINA, sono necessari i seguenti Dispositivi di Protezione Individuale:

5.3. Verifica della disponibilità del materiale

Con un anticipo di almeno **60 giorni** rispetto alla data fissata per gli interventi di manutenzione, effettuare un esame dettagliato del materiale necessario:

1. controllare se tale materiale è presente in magazzino,
2. richiedere eventualmente all'Ufficio Tecnico del Fabbricante i particolari mancanti, con almeno **30 giorni** di anticipo.

5.4. Manutenzione e pulizia

PERICOLO:	***il Fabbricante declina ogni responsabilità per eventuali danni a cose e/o persone derivanti da una manutenzione scorretta o incompleta.***
PERICOLO:	***prima di eseguire tutti gli interventi di manutenzione ordinaria previsti assicurarsi del sezionamento della QUASI-MACCHINA dalla alimentazione elettrica; attendere, inoltre, il raffreddamento delle superfici calde.***
ATTENZIONE:	*in caso di sostituzioni di componenti della QUASI-MACCHINA, essi devono essere sostituiti con componenti identici ed originali.*
ATTENZIONE:	*eventuali interventi di saldobrasatura nei prodotti in categoria di rischio PED ≥ 1 , devono essere effettuati da personale qualificato.*

5.4.1 Interventi e relativa periodicità

Le operazioni più significative e importanti relative alla manutenzione ordinaria possono essere così sintetizzate:

- Pulire periodicamente (almeno **ogni mese**) il condensatore rimuovendo polvere e grassi. Se l'ambiente dove è installata l'unità è molto polveroso, può essere necessario pulirlo più frequentemente. Per la pulizia utilizzare una pistola ad aria compressa o, in alternativa, un aspiratore.
- Pulire, **ogni quattro mesi**, i contatti, fissi e mobili, di tutti i contattori, sostituendoli se presentano segni di deterioramento.
- Controllare (**ogni quattro mesi**) il serraggio di tutti i morsetti elettrici sia all'interno dei quadri, sia nelle morsettiere d'ogni utenza elettrica.
- Controllare visivamente tutto il circuito frigorifero, anche internamente alla QUASI-MACCHINA, alla ricerca di perdite di refrigerante, che sono denunciate anche da tracce di olio lubrificante. Intervenire tempestivamente e approfondire in caso di dubbio. Controllare eventuali fughe di gas refrigerante con un **controllo annuale**.
  Per perdite tali da dover effettuare un'integrazione del refrigerante > del 10% della totale carica di gas, la riparazione di tale perdita deve essere effettuata **entro 30 giorni** dalla verifica del guasto.
- Verificare, **ogni quattro mesi**, il regolare flusso del refrigerante nella spia presente sulla linea del liquido.
- Verificare, **ogni quattro mesi**, il livello dell'olio tramite l'apposita spia (ove presente) posta sul carter del compressore.
- Esaminare con cura, **ogni quattro mesi**, attraverso il cristallo della spia di passaggio sulla linea del liquido, il colore dell'elemento sensibile all'umidità. Il colore verde indica secco, il colore giallo indica umidità. In caso di indicazione di umidità, provvedere all'arresto immediato della macchina e alla sostituzione del filtro sul liquido, sostituire la carica di refrigerante e di olio. Ripetere il controllo dopo 3 giorni di funzionamento.
- Controllare, **ogni quattro mesi**, la rumorosità del compressore. Questa operazione deve essere effettuata con cautela poiché richiede che il sistema sia in funzione; verificare la presenza di ticchettii o vibrazioni che possono essere sintomo di rotture oppure di giochi meccanici eccessivi fra le parti in movimento.

ATTENZIONE:	*al termine di ogni intervento di manutenzione o di pulizia, riposizionare tutti i ripari fissi. Non smontare la valvola di sicurezza senza aver preventivamente recuperato il gas.*
ATTENZIONE:	*prestare attenzione a tenere ben separate le viti dei pannelli in metallo, dalle viti necessarie a fissare le reti di protezione in plastica dei ventilatori. Le due tipologie di viti, infatti, sono diverse.*

5.4.2 Interventi sulla valvola di sicurezza

Si consiglia la sostituzione della valvola di sicurezza nel caso in cui sia intervenuta; durante lo scarico, infatti, l'accumulo sulla guarnizione della valvola di residui di lavorazione dei componenti e delle tubazioni, può rendere difettosa la tenuta alla richiusura.

PERICOLO: ***prima di sostituire la valvola, verificare che l'impianto, nella zona in cui si sta operando, non sia sotto pressione o ad elevata temperatura.***

PERICOLO: ***non smontare la valvola di sicurezza senza aver preventivamente recuperato il gas presente all'interno del ricevitore del liquido.***

ATTENZIONE: *per le valvole di sicurezza non è prevista manutenzione. L'asportazione del cappellotto o la manomissione del sigillo, sono considerate modifiche non autorizzate della taratura; ciò comporta il decadimento della garanzia del costruttore. L'ispezione delle valvole di sicurezza è riservata ad Enti preposti ed è disciplinata dalle norme di legge specifiche, vigenti nel paese di installazione.*

controllare la valvola di sicurezza (dove prevista) **ogni tre anni**.

5.5. Disassemblaggio e demolizione

Per eseguire le operazioni di disassemblaggio e demolizione sono necessari i seguenti Dispositivi di Protezione Individuale:

5.5.1 Disassemblaggio

Nel caso in cui risulti necessario disassemblare la QUASI-MACCHINA, eseguire la procedura indicata nel seguito.

1. Isolare la QUASI-MACCHINA dalla alimentazione elettrica.
2. Facendo riferimento al *Paragrafo 4.6. - Disinstallazione* del *Capitolo 4 - Trasporto e Installazione*, procedere alla disinstallazione della QUASI-MACCHINA; contattare, inoltre, gli Uffici Tecnici del Fabbricante per ottenere la necessaria assistenza durante tale intervento.
3. Per procedere alla movimentazione della QUASI-MACCHINA, operare secondo le istruzioni riportate nel *Paragrafo 4.2 - Trasporto e Movimentazione* del *Capitolo 4 - Trasporto e Installazione*.
4. Predisporre i componenti opportunamente in funzione del fatto che debbano essere trasportati in un'altra sede (si faccia riferimento al *Paragrafo 4.2 - Trasporto e Movimentazione* del *Capitolo 4 - Trasporto e Installazione*), che debbano essere immagazzinati (si faccia riferimento al *Paragrafo 4.5 - Immagazzinamento* del *Capitolo 4 - Trasporto e Installazione*) o che debbano essere demoliti (si faccia riferimento al *Paragrafo 5.5.2 – Demolizione e smaltimento*).

PERICOLO: ***il Fabbricante declina ogni responsabilità per eventuali danni a cose e/o persone derivanti da interventi impropri eseguiti da personale non qualificato, non formato, non adeguatamente equipaggiato o non autorizzato.***

5.5.2 Demolizione e smaltimento

Quando la QUASI-MACCHINA ha ultimato il proprio ciclo di vita, prima di procedere allo smantellamento finale, è necessario eseguire una serie di operazioni rivolte a minimizzare l'impatto ambientale legato allo smaltimento dei componenti della QUASI-MACCHINA stessa, come richiesto dalle normative vigenti sullo smaltimento dei rifiuti.

Tali operazioni sono:

1. Separare e stoccare le parti a impatto ambientale, ovvero:
   a. separare le varie parti che potrebbero essere causa di inquinamento;
   b. effettuare una selezione dei materiali al fine di favorirne il riciclaggio, destinandoli a uno smaltimento differenziato (in particolare selezionare gli elementi in plastica o gomma).
2. Il gas contenuto all'interno dell'impianto **non deve** essere disperso nell'ambiente. L'olio del compressore è soggetto a raccolta differenziata; per questo si raccomanda di smaltire il gruppo solo nei centri di raccolta specializzati e non come normale rottame di ferro, seguendo le disposizioni normative vigenti.
3. Smaltire le carcasse, ovvero, ultimata la rimozione e lo stoccaggio degli elementi inquinanti, affidarsi a strutture specializzate per lo smaltimento delle carcasse.

I

Capitolo 6
Ricerca guasti

	CAUSA POSSIBILE	RIMEDI
A	<u>Il compressore non si avvia e non emette ronzio</u> 1 Assenza di tensione. Relè di avviamento con contatti aperti. 2 Protettore termico interviene. 3 Connessioni elettriche allentate o collegamenti elettrici errati.	 1 Controllare la linea o sostituire il relè. 2 Rivedere le connessioni elettriche. 3 Serrare le connessioni o rifare i collegamenti secondo lo schema elettrico.
B	<u>Compressore non si avvia (emette ronzio) e il protettore termico interviene</u> 1 Collegamenti elettrici errati. 2 Bassa tensione sul compressore. 3 Condensatore avviamento difettoso. 4 Relè non chiude 5 Motore elettrico con avvolgimento interrotto o in corto circuito.	 1 Rifare i collegamenti. 2 Identificare la causa ed eliminarla. 3 Identificare la causa e sostituire il condensatore. 4 Identificare la causa e sostituire il relè se necessario. 5 Sostituire il compressore.
C	<u>Il compressore si avvia ma il relè non apre</u> 1 Collegamenti elettrici errati. 2 Bassa tensione sul compressore. 3 Relè bloccato in chiusura. 4 Pressione scarico eccessiva 5 Motore elettrico con avvolgimento interrotto o in corto circuito.	 1 Controllare il circuito elettrico. 2 Identificare la causa ed eliminarla. 3 Identificare la causa ed eliminarla. 4 Identificare la causa e sostituire il relè se necessario. 5 Sostituire il compressore.
D	<u>Intervento del protettore termico</u> 1 Bassa tensione al compressore (fasi sbilanciate sui motori trifase). 2 Protettore termico difettoso. 3 Condensatore di marcia difettoso. 4 Pressione di scarico eccessiva 5 Pressione di aspirazione alta. 6 Compressore surriscaldato, gas di ritorno caldo. 7 Avvolgimento motore compressore in cortocircuito	 1 Identificare la causa ed eliminarla. 2 Controllare le sue caratteristiche e sostituirlo se necessario. 3 Identificare la causa ed eliminarla. 4 Controllare ventilazione e eventuali restringimenti o ostruzioni nel circuito del sistema. 5 Controllare il dimensionamento del sistema. Sostituire l'unità condensatrice con una più potente, se necessario. 6 Controllare carica del refrigerante; riparare eventuale perdita e aggiungere gas se necessario. 7 Sostituire compressore.
E	<u>Compressore si avvia e gira, con cicli di funzionamento di breve durata</u> 1 Protettore termico. 2 Termostato. 3 Intervento del pressostato di alta, a causa dell'insufficiente raffreddamento sul condensatore. 4 Intervento del pressostato di alta, per eccessiva carica di gas refrigerante. 5 Intervento pressostato di bassa pressione, a causa della scarsa carica di gas refrigerante. 6 Intervento pressostato di bassa pressione, a causa della restrizione o della otturazione della valvola di espansione.	 1 Vedi punto precedente (intervento protettore termico). 2 Differenziale piccolo; correggere regolazione. 3 Controllare il corretto funzionamento del motoventilatore o pulire il condensatore. 4 Ridurre la carica del refrigerante. 5 Riparare perdita e aggiungere gas refrigerante. 6 Sostituzione della valvola di espansione.
F	<u>Compressore funziona ininterrottamente o per lunghi periodi</u> 1 Scarsa carica di gas refrigerante. 2 Termostato con contatti bloccati in chiusura. 3 Sistema non sufficientemente dimensionato in funzione del carico. 4 Eccessivo carico da raffreddare o isolamento insufficiente 5 Evaporatore ricoperto di ghiaccio. 6 Restrizione nel circuito del sistema. 7 Condensatore intasato.	 1 Riparare perdita e aggiungere gas refrigerante. 2 Sostituire il termostato. 3 Sostituire il sistema con uno più potente. 4 Ridurre il carico e migliorare l'isolamento, se possibile. 5 Eseguire lo sbrinamento. 6 Identificare la resistenza ed eliminarla. 7 Pulire il condensatore.
G	<u>Condensatore marcia danneggiato interrotto o in corto circuito</u> 1 Condensatore marcia errato.	 1 Sostituire il condensatore del tipo corretto.
H	<u>Relè di avviamento difettoso o bruciato</u> 1 Relè errato. 2 Relè montato in posizione scorretta. 3 Condensatore di marcia errato.	 1 Sostituire con relè corretto. 2 Rimontare il relè in posizione corretta. 3 Sostituire con condensatore di tipo corretto.
I	<u>Temperatura cella troppo alta</u> 1 Termostato regolato troppo alto. 2 Valvola di espansione sottodimensionata. 3 Evaporatore sottodimensionato. 4 Circolazione dell'aria insufficiente.	 1 Regolare correttamente. 2 Sostituire la valvola di espansione con una idonea. 3 Sostituire aumentando la superficie dell'evaporatore. 4 Migliorare la circolazione dell'aria.
L	<u>Tubazioni aspirazione brinate</u> 1 Valvola di espansione con eccessivo passaggio di gas o sovradimensionata. 2 Valvola di espansione bloccata in apertura. 3 Ventilatore evaporatore non funziona. 4 Carica del gas elevata.	 1 Regolare la valvola o sostituirla con una correttamente dimensionata. 2 Pulire la valvola da sostanze estranee o sostituirla se necessario. 3 Identificare la causa ed eliminarla. 4 Ridurre la carica.

Name of Manufacturer:	Rivacold s.r.l.
Address:	Via Sicilia, 7 61020 Montecchio (PU)
Telephone:	(+39) 0721 919911
Fax:	(+39) 0721 490015

Rivacold s.r.l. – All rights reserved

These assembly instructions are handed over to the users of the CONDENSING UNITS ME, to properly instruct the technicians appointed to their installation and maintenance. The instructions, the drawings, the tables and whatever else contained in the present instructions are of reserved technical nature and cannot be reproduced and/or divulged, neither entirely nor partially, without written authorization by the company RIVACOLD S.R.L.

It is explicitly prohibited to the technicians appointed to the installation and maintenance to divulge the information contained and to use the present instructions for purposes different from those strictly tied to the correct preservation of the CONDENSING UNITS ME.

RIVACOLD S.R.L.cannot be held responsible or be prosecuted for damages caused by the incorrect usage of the documentation. In order to avoid incorrect maneuvers which could cause danger to persons, it is important to read and fully understand the documentation supplied together with the CONDENSING UNITS ME.

INDEX

1 General information **Pag. 24**
- 1.1 General details Pag. 24
- 1.2 Property of information Pag. 24
- 1.3 Contents of the assembly instructions Pag. 24
- 1.4 Convention and definitions Pag. 25
- 1.5 Warranty Pag. 26
- 1.6 Assistance Pag. 27

2 Description of the partly completed machinery **Pag. 27**

3 Safety and technical data **Pag. 28**
- 3.1 General safety details Pag. 28
- 3.2 Devices and solutons for protection Pag. 28
- 3.3 Warnings concerning residual risks Pag. 28
- 3.4 Signs concerning safety Pag. 31
- 3.5 Proper and improper use of the partly completed machinery Pag. 32
- 3.6 General warnings and behavioural norms Pag. 32
- 3.7 Technical data and characteristic of the partly completed machinery Pag. 33

4 Transportation and installation **Pag. 34**
- 4.1 General details Pag. 34
- 4.2 Trasportation and displacement Pag. 34
- 4.3 Installation Pag. 35
- 4.4 Arrangement for start-up Pag. 38
- 4.5 Storage Pag. 39
- 4.6 Uninstallation Pag. 39

5 Maintenance and demolition **Pag. 39**
- 5.1 General detail concerning maintenance Pag. 39
- 5.2 Indications concerning safety Pag. 39
- 5.3 Checking the availability of materials Pag. 40
- 5.4 Maintenance and cleaning Pag. 40
- 5.5 Dismantling and demolition Pag. 41

6 Search for breakdowns **Pag. 42**

7 Alleged files **Pag 107**

UK

Chapter 1
General Information

1.1 General details

The present assembly instructions represent an integral part of the CONDENSING UNITS ME (identified, in the Present Document, with the name of PARTLY COMPLETED MACHINERY) constructed by Rivacold s.r.l.; for this reason, they must be part of the technical file of the end-machine in which the present PARTLY COMPLETED MACHINERY will be incorporated.
These instructions are issued with the purpose of supplying the technicians with the information and instructions essential to correctly operate the PARTLY COMPLETED MACHINERY in safe conditions.

ATTENTION: *since they must be easily and readily available for consultation, the present instructions must be stored in a known and accessible place.*

NOTE: *The Purchaser can request an additional copy of the present document (for example, in case the original document gets damaged) in writing to the Technical Department of the Producer (in this respect, please see* Chapter 1.6.1 – Request of Assistance Intervention *of the* Present Chapter*), undertaking commitment, in any case, to return the damaged copy to the Producer.*

1.2 Property of the information

These assembly instructions contain information of reserved property.
All rights are reserved.
These instructions may not be reproduced or photocopied, in whole or in part, without prior written consent by the Producer. The use of this documentation is allowed only to the client to whom the instructions have been supplied together with the semi-machine to which the instructions refer.
The Producer declares that the information contained in these instructions is congruent to the technical and safety specifications of the PARTLY COMPLETED MACHINERY to which the instructions refer. The drawings, the diagrams, and the technical data reported are updated to the date of publication of this document and are valid only for the PARTLY COMPLETED MACHINERY to which they have been attached.
The Producer reserves itself the right to make changes or improvements to the documentation without having to provide fore-notice.
The Producer does not take responsibility for direct or indirect damages to persons, things, or domestic animals which ensue to the use of this documentation or of the PARTLY COMPLETED MACHINERY in conditions that differ from those provisioned and intended.

1.3 Contents of the assembly instructions

The present Assembly Instructions are addressed to technicians, so that they may be knowledgeable of and correctly install the PARTLY COMPLETED MACHINERY .
These instructions, in fact, include with in them, in addition to a description of the PARTLY COMPLETED MACHINERY, the instructions and the indications to:

- correctly transport and install the PARTLY COMPLETED MACHINERY ;
- perform correct cleaning, adjustment, and maintenance interventions on the PARTLY COMPLETED MACHINERY;
- pay attention to the most basic safety and anti-injury rules.

It is necessary to carefully read all the chapters to understand the indications supplied in these instructions and to operate with the PARTLY COMPLETED MACHINERY; for a subsequent and more smooth search of the contents, please refer to, chart 1 which contains a description of the topics treated in the chapters.

Chart 1 – Structure of the Assembly instructions.

CHAPTER	CONTENTS
Chapter 1 General Information	Description of the present assembly Instructions, of their structure, and of the conventions used; definition of the terms used; definition of the relationship between the Manufacturer and the Purchaser/User in terms of **warranty and assistance conditions**).
Chapter 2 Description of the incomplete-machine	Description of the PARTLY COMPLETED MACHINERY.
Chapter 3 Safety and technical data	Presentation of the general indications concerning the PARTLY COMPLETED MACHINERY, the solutions adopted for the protection of the operating personnel, the **general warnings that must be observed to correctly operate with the machine**, and the residual risks present; presentation of the main **technical data** concerning the PARTLY COMPLETED MACHINERY .
Chapter 4 Transportation and Installation	Description of the **lifting and transportation** modes of the PARTLY COMPLETED MACHINERY ; description of the modes of installation, connection, and arrangement for start-up of the PARTLY COMPLETED MACHINERY; description of the **storage** modes of the PARTLY COMPLETED MACHINERY .
Chapter 5 Maintenance and Demolition	Description of the procedures for the **check-up and inspection** of the parts and of the components of the PARTLY COMPLETED MACHINERY (especially of the parts most subject to wear-out);

CHAPTER	CONTENTS
	description of the procedures that allow the appointed personnel to perform the **cleaning** of the PARTLY COMPLETED MACHINERY ; presentation of the indications to perform the **disassembly,** the **demolition**, and the **dismantling** of the PARTLY COMPLETED MACHINERY .
Chapter 6 *Search for breakdowns*	List of the possible malfunctions of the PARTLY COMPLETED MACHINERY and of the correspondent solutions.
Chapter 7 *Annexes*	Wiring diagram. Refrigeration diagram.

1.4 Conventions and definitions

1.4.1 General details

The assembly instructions of the PARTLY COMPLETED MACHINERY are divided into chapters which allow, for each phase of the life-cycle of the PARTLY COMPLETED MACHINERY (transportation, installation, maintenance, and phase-out), to simplify the retrieval of the relative information necessary to the User of the PARTLY COMPLETED MACHINERY.
The entire documentation relative to the PARTLY COMPLETED MACHINERY has been prepared developing on the themes indicated by the Machines Directive (2006/42/CE), the PED Directive (97/23/CE), and the safety Norms in force.
Configuration of the organs and devices described and depicted in the documents may differ from the configuration supplied on the PARTLY COMPLETED MACHINERY in the specific set-up arranged in accordance to particular requirements or safety norms; in such case, some description, references, or procedures recommended can be of general type, though maintain their efficiency. The quoted drawings and photographs are supplied to serve as examples to which refer for an easier comprehension of the text.

1.4.2. Conventions applied to the terminology

PARTLY COMPLETED MACHINERY : the term used in the present assembly instructions to identify the CONDENSING UNITS ME.
IPD: acronym which stands for the Individual Protection Device(s).

1.4.3 Definitions

DANGEROUS AREA
Any AREA in proximity of the PARTLY COMPLETED MACHINERY in which the presence of an exposed person represents a risk to that person's safety and health.
USER
Any PERSON (professional/company) who adequately uses the machine on which the PARTLY COMPLETED MACHINERY is installed, or who assigns its use or operations connected to its use to qualified persons.
EXPOSED PERSON
Any PERSON who stations entirely or partially in a dangerous area or in proximity of those areas.
MECHANICAL MAINTENANCE WORKER
QUALIFIED TECHNICIAN who can intervene on any mechanical organ to perform the necessary regulation, repair works, or maintenance interventions.
The mechanical maintenance worker is not usually qualified to perform interventions on the electrical systems in the presence of voltage.
ELECTRICAL MAINTENANCE WORKER
QUALIFIED TECHNICIAN who is responsible for all the interventions of electrical type (regulation, maintenance, and repair works) and who, when necessary, operates in the presence of voltage inside the electrical cabinets and the shint boxes.
PERSONNEL APPOINTED TO DISPLACEMENT
QUALIFIED PERSONNEL which performs displacement tasks with the PARTLY COMPLETED MACHINERY, or with the equipment used in the case that the tasks require the use of lifting devices.
TECHNICIAN OF THE PRODUCER
QUALIFIED TECHNICIAN made available by the Producer of the PARTLY COMPLETED MACHINERY to perform complex operations in special circumstances or, in any case, whenever agreed with the user.

1.4.4. Personal means of protection and behavioral norms

For each one of the operations described in the present instructions, the means of protection that the appointed personnel is responsible for using, and the behavioral norms which allow to protect the safety of the operators are indicated.

NOTE: *the* Paragraph 3.6 – General Warnings and Behavioral norms *of* Chapter 3 – Safety and Technical data *reports, in particular, a series of general recommendations to comply with in order to avoid conditions of risk for the persons or damages to the partly completed machinery .*

1.4.5. Print-out conventions

The graphic layout of the present assembly instructions is such to allow that *the contents may be easily and readily identified*; with this objective in mind, for example, the instructions are linked to lists, as indicated below:

- this symbol identifies a generic bulleted list or a bulleted list formed by simple actions (the order in which the actions are presented is not mandatory, but highly recommended);

1. this is the way in which numbered lists are identified that are meant to explain a complex procedure (the order in which the actions are presented is not mandatory to correctly and safely perform the intervention being examined).

The *italics* are used, in particular, for:

- cross references; the cross references used in these instructions are expressed in the following manner: "Paragraph/Figure/Chart" with the number and, usually, the specification of "the Chapter" with the relative number and title (when not specified, it is implied that the paragraph, chart, or figure belong to the current Chapter);
- the specialized and technical terms, the first time they appear in the text;

the terms in a foreign language which is not commonly/widely used (these too, only the first time they appear in the text).

The **bold text** is used to highlight words, sentences, or parts of a procedure.

Furthermore, to ensure a more in-depth knowledge of the PARTLY COMPLETED MACHINERY, the text of the present assembly instructions are associated with added indications that complete them, and which supply supplementary information, essential precautions, or especially significant dangers to be considered; the following notation is used in this concern:

NOTE: *indicates the notes, precautions, suggestions, and other points to which the attention of the reader wants to be drawn, or which completes the explanation with added information.*

ATTENTION: *indicates situations or operations in which the possibility of causing damage to the semi-machine, the equipment connected to it, or the environment subsists.*

DANGER: *indicates situations or operations in which the possibility of causing damage to the semi-machine, the equipment connected to it, or the environment subsists.*

GRAPHIC SYMBOLS USED TO INDICATE THE NECESSITY TO WEAR INDIVIDUAL PROTECTION DEVICES

The graphic symbols used in the present instructions to indicate the need to wear specific IPDs are illustrated in this paragraph.

Indicates the necessity to use protection gear for the head suitable to perform the operation described.

Indicates the necessity to use protection gloves suitable to perform the operation described (if need be, dielectric to execute interventions on the electrical system).

Indicates the necessity to use protection clothing suitable to perform the operation described.

Indicates the necessity to use anti-injury boots suitable to perform the operation described.

Indicates the necessity to use protective eyewear suitable to perform the operation described.

1.5 Warranty

1.5.1. General conditions

The Producer, company Rivacold s.r.l., guarantees that the PARTLY COMPLETED MACHINERY and the equipment produced by the Producer are void of material and processing flaws, for a period which is agreed on the date in which the sale contract of the PARTLY COMPLETED MACHINERY is stipulated.

1.5.2. Parts excluded from warranty

The parts subject to wear-out and all the tools and consumption material which may be supplied by the Producer together with the PARTLY COMPLETED MACHINERY are excluded from the warranty.

1.5.3. Operations which entail the cancellation of the warranty

Any attempt to dismantle, change, or tamper with a component of the PARTLY COMPLETED MACHINERY on the part of the User or unauthorized personnel entails the cancellation of the warranty and absolves the Producer of any responsibility for any potential damages both to persons and things deriving from said attempts.
The Producer deems itself likewise absolved of any responsibility and will cancel the warranty relative to the PARTLY COMPLETED MACHINERY in the following cases:

- use of the PARTLY COMPLETED MACHINERY for which it is not expressly intended (in this respect, please see *Paragraph 3.5 – Proper and improper use of the* PARTLY COMPLETED MACHINERY of *Chapter 3 – Safety and Technical data*);
- use contrary to what required by the norms in force in the country where the semi-machine is installed;
- installation of the PARTLY COMPLETED MACHINERY in conditions different from those specified in *Chapter 4 – Transportation and Installation*;
- installation not compliant to the specifications reported in *Chapter 4 – Transportation and Installation*;
- total or partial failure to observe the instructions reported in the present instructions;
- failure to perform or incorrect maintenance;
- use of non-original spare parts or spare parts not specified by the Producer.

1.6 Assistance

As far as the maximum exploitation of the performances supplied by the PARTLY COMPLETED MACHINERY and the extraordinary maintenance operations are concerned, these instructions in no case replace the experience of the installers, the users, and the trained and qualified maintenance workers.
In this respect, the Technical Assistance Service of the company RIVACOLD S.R.L.supplies:

- support by telephone concerning the most basic characteristics and the interventions that can be performed on the PARTLY COMPLETED MACHINERY;
- transmission of documentation;

ATTENTION: *in case of doubts on the correct interpretation of the instructions reported in the present assembly instructions, contact the Technical Assistance Service (as indicated below) to obtain the NECESSARY clarifications.*

1.6.1. Requests for assistance interventions

To speak with the Technical Assistance Service, contact:

Technical Office of Rivacold s.r.l.
Via Sicilia, 7 61020 Montecchio (pu)
Italy
Telephone: (+39) 0721 919911
Fax: (+39) 0721 490015
E mail ufficiotecnico@rivacold.com

During the requests for assistance interventions, always specify the name, model, and serial number of the PARTLY COMPLETED MACHINERY .

Chapter 2
Description of the partly completed machinery

The PARTLY COMPLETED MACHINERY that is the subject of the present document represents an enclosed and silenced condensing unit, used in commercial refrigeration.
The unit is engineered along the style of split units for air conditioning, of which it maintains the main benefits : outdoor installation, low noise level, and reduced encumbrance. Depending on the models, it is possible to have units equipped with a single motorized ventilator, or with a double ventilator, for the condensing unit. Moreover, the different models are always complete with refrigeration accessories, such as : liquid receivers, dehydrator filter, liquid meter, double pressure meter, curved condenser with copper pipe and aluminum fins, speed adjuster of the condenser fans, liquid line interception faucet, and suction.
All the models have, furthermore, a casing resistance (in certain cases incorporated in the very compressor), which prevents the accumulation of liquid in the lower area of the compressor during periods of break. The unit is always enclosed in a self-supporting housing made of steel varnished with epoxy powder, and is equipped with electrical equipment with a main disconnecting switch (the power supply wire that must be connected to the switch is not supplied).
The PARTLY COMPLETED MACHINERY, depending on the model, is available with two different voltages:230/1/50Hz-400/3/50Hz

Independently of the configuration, at any rate, the PARTLY COMPLETED MACHINERY is always supplied without the air evaporators, therefore, it is not capable of performing the function for which it has been manufactured, since the evaporation unit is missing. For this reason, it represents an incomplete-machine, as defined by the Machines Directive 2006/42/CE. It therefore is the duty of the purchaser to insert it in a complete refrigeration circuit, in order to define the refrigeration cycle foreseen.

The PARTLY COMPLETED MACHINERY can, however, freely circulate on the market, because it is accompanied by a correspondent declaration of incorporation by the manufacturer, and by the correspondent instructions for the assembly, that allow the simple integration in the end machine (which will have to be marked CE, pursuant to the directives applicable to it by the integrating subject.

Chapter 3
Safety and technical data

3.1 General safety details

3.1.1. Engineering Criteria

The principles and the concepts introduced by the paragraphs pertinent to the harmonized norms indicated in Chart 2 have been adopted in the engineering of the PARTLY COMPLETED MACHINERY.

Chart 2 – Main harmonized norms used in the engineering of the PARTLY COMPLETED MACHINERY.

NORM	TITLE
UNI EN ISO 12100: 2010	Safety of the machinery - General engineering principles - Evaluation of the risk and reduction of the risk
UNI EN ISO 13857: 2008	Safety of the machinery - Safety distances to prevent the upper and lower limbs from reaching dangerous areas
UNI EN 953: 2009	Safety of the machinery - General requisites for the engineering and the manufacture of the guards (fixed, mobile)
UNI EN 378-1: 2008	Refrigeration systems and heat pumps - Safety and environmental requisites – Part 1: basic requisites, definitions, classification and selection criteria
UNI EN 378-2: 2008	Refrigeration systems and heat pumps - Safety and environmental requisites - Part 2: engineering, manufacture, tests, marking, and documentation
CEI EN 60335-1: 2008	Safety of the electrical equipment for domestic use and similar equipment - Part 1: General norms

The adherence to the paragraphs pertinent to the aforementioned harmonized norms allows for the elimination or reduction of risks in the best possible manner, both during normal functionality, and during maintenance operations.
The components used have been chosen accurately among those available on the market, and the materials which make up the PARTLY COMPLETED MACHINERY are void of risks to the health and integrity of the persons. All the parts supplied by third parties are marked CE (where required) and are compliant to the relative directives of reference. All the parts/details have been diligently inspected in compliance to the quality standards established by the norms in force.
Furthermore, precautionary and protection measure necessary to confront residual risks have been applied on the PARTLY COMPLETED MACHINERY (in this respect, please see *Paragraph 3.3 – Warnings concerning residual risks*).

3.2. Devices and solutions for protection

3.2.1. Passive safety devices

The devices and constructional solutions described below have been adopted on the PARTLY COMPLETED MACHINERY .

- Steel sheet fixed guards and grid in correspondence of the mobile parts.
- External housing with fixed access doors.
- Safety signs in correspondence of the fixed guards.

3.2.2. Active safety devices

The active safety devices described below have been adopted on the machine.

- HBP maximum safety pressure meter.
- The units with a risk category of PED = 1 are equipped with a fuse cap (replaced by a safety valve in the case of a unit of category PED > 1) on the liquid receiver.

ATTENTION: *is absolutely forbidden to changr the setting of pressure switch safety HBP*

3.3. Warnings concerning residual risks

In order to avoid any condition of danger to persons or of damages to the PARTLY COMPLETED MACHINERY caused by residual risks, that is, those risks that persist in spite of all the measures adopted, or potential risks that aren't apparent, the Producer advises the maintenance workers and all personnel appointed to operate the PARTLY COMPLETED MACHINERY to scrupulously follow the warnings indicated in the following pages.

ATTENTION: *always follow the signs and indications on the labels applied on the PARTLY COMPLETED MACHINERY and exclusively operate based on the instructions supplied in the present instructions (such as those reported, for example in* Paragraph 3.6 – General Warnings and Behavioral Norms).

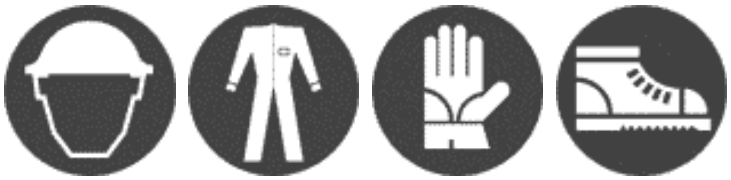
3.3.1. Lifting and transportation

3.3.1.1. Residual risks present during the lifting and transportation phases

During the lifting and transportation phases, risks are presented tied to:

- operations on the PARTLY COMPLETED MACHINERY by unqualified, untrained, uninformed, or incorrectly equipped personnel;
- incorrect choice or incorrect use of the means to transport and displace the PARTLY COMPLETED MACHINERY (for example, tackle, hoists) ;
- crushing of the operators appointed to displacement operations;
- loss of stability of the load during performance of the operations being examined;
- projection of mobile parts of the PARTLY COMPLETED MACHINERY that cannot be removed or cannot be appropriately fastened;
- collision of parts or components of the PARTLY COMPLETED MACHINERY against persons or things due to unexpected movements of the PARTLY COMPLETED MACHINERY , or due to incorrect behavior on the part of the personnel appointed to the operation;
- collision or drop of components of the PARTLY COMPLETED MACHINERY , which damage the PARTLY COMPLETED MACHINERY and the relative protections;
- unhealthy positions or excessive strain of the operators appointed to transportation and displacement of the components of the PARTLY COMPLETED MACHINERY.

3.3.1.2. Necessary individual protection devices



3.3.1.3. Warnings to follow during the lifting and transportation phases

During the lifting and transportation phases, it is necessary to follow the warnings described in the present paragraph.

- For these operations, only designate specialized personnel trained concerning the procedures for the displacement of machineries, and capable of choosing and safely using the lifting and transportation means most suitable to the circumstance (for example, tackle, hoists).
- Inspect and, if necessary, make sure that all the parts that are capable of moving are correctly fastened (or else, if required, removed and reassembled once the operation is completed).
- Do not lift, for any reason, the various parts of the PARTLY COMPLETED MACHINERY by grabbing it by non-structural elements (for example, cables or sheaths).
- Make sure that there are no persons in proximity of the area where the lifting, displacement, and unloading operations are being performed, and always keep at a safety distance.
- Always provide fore-notice that maneuvers are about to start.
- Do not transit beneath hanging loads.
- Do not let yourself be transported together with the loads.

3.3.2. Installation and connection

3.3.2.1. Residual risks present during the installation and connection phases

During the installation and connection phases, risks are present tied to:

- operations on the PARTLY COMPLETED MACHINERY performed by unqualified, untrained, uninformed, or incorrectly equipped personnel;
- contact with elements under voltage;
- collision or crushing by components of the PARTLY COMPLETED MACHINERY which are being displaced/moved;
- tripping or falling in correspondence of the electrical power supply;
- damage of the PARTLY COMPLETED MACHINERY during the installation and connection phases.

3.3.2.2. Necessary individual protection devices

3.3.2.3. Signs present

The PARTLY COMPLETED MACHINERY is supplied with specific danger and prohibition signs; in this respect, please see *Paragraph 3.4 – Signs concerning Safety*.

3.3.2.4. Cautions to follow in the installation and connection phases

During the installation and connection phases, it is necessary to follow the cautions pointed out in the present paragraph.

- Follow the indications relative to safety reported in *Paragraph 3.3.1 – Lifting and Transportation* during the necessary operations of movement of the components of the PARTLY COMPLETED MACHINERY.
- Use the auxiliary equipment and, at any rate, any other machinery or tool (electric or pneumatic), only after having understood the indications reported in the relative Use and Maintenance Manuals, or after having undergone specific and formalized training.
- Protect the piping of the connections to the energy sources with rigid sheaths or adequate cable-thru conduits.
- Choose an installation site that:
  - foresees a space sufficient for standard use, as also for maintenance of the unit,
  - allows to correctly perform the connections necessary for operation of the unit,
- With regards to the electrical energy, perform the grounding connection of the system **before any other connection** to the electrical distribution line.

- Protect the power supply wire, which must be connected to the main switch, so that it comes into contact with the piping of the refrigeration system; this piping, made of metal, reaches very high temperatures.
- Perform the required interventions, using work instruments up to norm (ladders, various tools), and paying the maximum attention to elements that could cause tripping, or cause cuts and contusions.
- If the PARTLY COMPLETED MACHINERY is equipped with a fuse cap, the maximum load of gas is **10 Kg**.

3.3.3. Use of the partly completed machinery

Use of the PARTLY COMPLETED MACHINERY can take place only after its connection to the air-evaporating units, in order to define the foreseen refrigeration circuit. The residual risks indicated below are therefore to be understood as pertinent to use of the unit on the end machine in which it has been incorporated.

3.3.3.1. Residual risks present during the phase of use of the partly completed machinery

During use of the PARTLY COMPLETED MACHINERY, risks are present tied to:

- use of the unit by unqualified, untrained, uninformed, or incorrectly equipped personnel;
- contact with parts under voltage.

3.3.3.2. Necessary individual protection devices

3.3.3.3. Signs present

The PARTLY COMPLETED MACHINERY is supplied with specific danger and prohibition signs; in this respect, please see *Paragraph 3.4 – Signs concerning Safety*.

3.3.3.4. Cautions to be followed during use of the partly completed machinery

During use of the PARTLY COMPLETED MACHINERY, it is necessary to follow the cautions pointed out in the present paragraph.

- Make the PARTLY COMPLETED MACHINERY operate only if all the protection and safety devices are intact.
- Do not remove, for any reason, the safety devices and protections installed.
- Adhere to all the safety and danger signs affixed on the PARTLY COMPLETED MACHINERY .
- Make sure that all the safety and danger signs affixed on the PARTLY COMPLETED MACHINERY are always clearly readable.
- Wear all the necessary IPD, regularly checking their integrity.
- Do not intervene in correspondence of the PARTLY COMPLETED MACHINERY without having thoroughly and carefully read the present manual.
- Use the auxiliary equipment and, at any rate, any other machinery or tool (electrical or pneumatic), only after having understood the indications reported in the relative Use and Maintenance Manuals, or after having undergone specific and formalized training.
- Immediately signal anomalous situations of operation.
- Do not perform any intervention (including cleaning) in correspondence of parts in movement or of hot surfaces.
- Do not use the PARTLY COMPLETED MACHINERY when under the influence of pharmaceuticals or beverages that can reduce reflex readiness.

3.3.4. Maintenance and demolition

3.3.4.1. Residual risks present in the maintenance and demolition phases

During the maintenance and demolition phases, risks are present tied to:

- operations on the PARTLY COMPLETED MACHINERY by unqualified, untrained, uninformed, or incorrectly equipped personnel.
- collision or crushing by displaced components of the PARTLY COMPLETED MACHINERY ;
- contact with hot elements of the PARTLY COMPLETED MACHINERY or of the relative equipment;
- contact with refrigerant fluid,
- contact with parts of the electrical system under voltage,
- cuts in correspondence of the condenser fins.

3.3.4.2. Necessary individual protection devices

3.3.4.3. Signs present

The PARTLY COMPLETED MACHINERY is supplied with specific danger and prohibition signs; in this respect, please see *Paragraph 3.4 – Signs concerning Safety*.

3.3.4.4. Cautions to be followed in the maintenance and demolition phases

During the maintenance and demolition phases, it is necessary to follow the cautions pointed out in the present paragraph.

- Perform the required interventions using work instruments up to norm (ladders, various tools) and always wear the necessary IPD.
- The execution of the maintenance and demolition interventions must be performed by qualified and specifically trained personnel.

- Check that the power supplies are appropriately disconnected, and that no one can reactivate them before conclusion of the required interventions; check, furthermore, that the possible residual energies have been de-charged before performing the interventions.
- Operate as much as possible on the PARTLY COMPLETED MACHINERY and on the piping, only after having emptied them out and, before proceeding to restart the machine, ensure an accurate cleaning of the system.
- Obtain the necessary work permits and check that all the procedures of arrangement of the PARTLY COMPLETED MACHINERY for the maintenance operations have been performed correctly.
- Use the auxiliary equipment and, at any rate, any other machinery or tool (electrical or pneumatic), only after having understood the indications reported in the relative Use and Maintenance Manuals, or after having undergone specific and formalized training.
- Do not use, for any reason, fuel, solvents, or flammable fluids to clean the details, but use commercial and approved, non-flammable and non-toxic detergents.
- Do not walk on the housing cover; the surface cannot be treaded.
- Do not perform changes, transformations, or application to the PARTLY COMPLETED MACHINERY that could jeopardize safety, without first having obtained written authorization from the Manufacturer.
- To clean the condenser, exclusively use a jet of compressed air and, if need be, a vacuum.
- At the end of the interventions, reassemble all the panels and the fixed guards previously removed.
- Pay attention to keep the screws of the metal panels aptly separate from the screws necessary to fasten the protective plastic meshes of the ventilators. The two types of screws, in fact, are different.

3.4. Signs concerning safety

The sign labels indicated in *Chart 3* below are present on the PARTLY COMPLETED MACHINERY .

Chart 3 – Description of the sign labels present on the PARTLY COMPLETED MACHINERY

	LABEL	DESCRIPTION
A		Indicates that it is prohibited to remove the safety devices and protections installed; it is usually also accompanied by an explanatory writing: DO NOT REMOVE THE PROTECTIONS.
B		Indicates that it is prohibited to perform any whatsoever intervention (including lubrication and cleaning) in proximity of the parts in movement; it is usually accompanied by an explanatory writing: DO NOT REPAIR OR ADJUST WHILE IN MOVEMENT.
C		Indicas no touch at the area where it is positioned
D		Warns about the danger due to the presence of mobile parts in correspondence of the area of the machine where it is positioned.
E		Warns about the danger due to the presence of elements under voltage in correspondence of the area of the machine where it is positioned.

F		Warns about the danger due to the presence of hot surfaces in correspondence of the area of the machine where it is positioned.
G		Warns about the obligation to read the manual / assembly instructions

3.5 Proper and improper use of the partly completed machinery

The PARTLY COMPLETED MACHINERY is engineered and manufactured to be inserted in a refrigeration circuit, usable in the sector of commercial refrigeration.
Each PARTLY COMPLETED MACHINERY is capable of using the refrigerant gas specifically foreseen and indicated on its plate.
The PARTLY COMPLETED MACHINERY has been engineered and manufactured to work in environment where **a potentially explosive atmosphere is not present**. It has been engineered to be used outdoor (under roofs or even exposed to atmospheric agents).
It is a sound cautionary norm to arranged powder extinguishers nearby the PARTLY COMPLETED MACHINERY. To prevent the possibility of a fire outbreak, it is necessary to maintain the PARTLY COMPLETED MACHINERY clean of plastic pieces, oils, solvents, paper, and rags.
Use of the PARTLY COMPLETED MACHINERY for different operations, or the use of a refrigerant gas different from the one indicated on the plate, could cause damages to persons or to the PARTLY COMPLETED MACHINERY , and are therefore considered **improper uses**, for which the Manufacturer does not deem itself responsible.

ATTENTION: *in case a different use is intended, it is essential to first consult the Technical Department of the Producer.*

3.6. General warnings and behavioural norms

In order to avoid any condition of risk to persons or of damages to the PARTLY COMPLETED MACHINERY, we recommend that you scrupulously follow the general warnings and behavioral norms reported herein.

DANGER: ***the Producer rejects any responsibility for potential damages to things and/or persons deriving from improper interventions performed by unqualified, untrained, or unauthorized personnel.***

- The operators appointed to manage the PARTLY COMPLETED MACHINERY must be appropriately instructed to make the best use of it and without risks, and must operate in comfortable environment which can guarantee the best conditions of safety and hygiene possible.

DANGER: ***prevent that the PARTLY COMPLETED MACHINERY be used by unauthorized personnel or by uninstructed personnel without due surveillance: in fact, before starting to work, each operator must be perfectly knowledgeable of the characteristics of the PARTLY COMPLETED MACHINERY ; and must, furthermore, have FULLY read the present instructions.***

- Before starting to use the PARTLY COMPLETED MACHINERY, make sure that any condition dangerous to safety has been duly eliminated and that no operators are present in the dangerous areas in proximity of the partly completed machinery.
- Before starting to use the PARTLY COMPLETED MACHINERY , make sure that all the guards or other protections are in their proper place and that all the safety devices are present and efficient.
- After having removed the packaging, make sure the machine is intact and undamaged in all its parts; if it isn't, contact the retailer.
- Carefully read the labels on the PARTLY COMPLETED MACHINERY, do not cover them for any reason, and replace them immediately in the case they get damaged.
- Do not lay liquid containers on the PARTLY COMPLETED MACHINERY.
- Consult the present instructions concerning the safety prescriptions in force and the specific IPDs to wear for personal safety; in particular, in any case, the personnel appointed to operate the PARTLY COMPLETED MACHINERY must wear suitable clothing, avoiding or paying the necessary attention to:
  - loose, flapping clothing,
  - large sleeves,
  - draping ties or scarves,
  - necklaces, bracelets, and rings.
- The personnel appointed to the maintenance of the PARTLY COMPLETED MACHINERY must be knowledgeable of all the procedures reported in *Chapter 5 – Maintenance and Demolition* and have the adequate technical preparation to be able to correctly interpret the instructions and the diagrams attached to the present instructions, and to be able to intervene on the PARTLY COMPLETED MACHINERY .
- The area where the maintenance operations are performed must always be kept clean, dry, and with the suitable equipment available and efficient.
- In case it were necessary to perform interventions in proximity of electrical components, always operate with dry hands and use dielectric gloves (operating on the electrical components with wet hands can lead to an almost certain danger of electrical shock).

DANGER:	*it is necessary to make sure that, before starting any type of intervention on the PARTLY COMPLETED MACHINERY or in correspondence of its components or accessory equipment, the power supply is disconnected; if this isn't possible, it is necessary to adopt measures which allow, in any case, to safely operate in correspondence of the PARTLY COMPLETED MACHINERY .*
DANGER:	*tampering or the unauthorized replacement of one or more parts of the PARTLY COMPLETED MACHINERY and the use of accessories, tools, and consumption materials different from those indicated by the Producer can cause danger of injury.*
DANGER:	*Refrigerating gas leaks caused by pressure relief valve intervention may cause danages to things and / or people*
ATTENTION:	*all the materials with an environmental impact which must be eliminated after interventions or processing operations on the PARTLY COMPLETED MACHINERY must be disposed of in accordance to the norms in force. If necessary, entrust their disposal to specialized companies.*

3.7. Technical data and characteristics of the partly completed machinery

3.7.1. Identification plate

To identify the PARTLY COMPLETED MACHINERY , a specific CE identification plate has been applied on it (for example,in figure 1); the identification data reported on this plate must be signaled to the offices of the Producer whenever requesting an intervention or whenever ordering spare parts. More specifically, the following data is reported on the identification plate:

- code,
- serial number
- ampere absorption (A),
- Watt absorption (W),
- refrigerant type,
- power supply voltage (Volt/Ph/Hz),
- maximum operating pressure PS HP (high pressure side) – PS LP (low pressure side),
- maximum operating temperature TS HP (high pressure side) – TS LP (low pressure side),
- overall category in accordance to directive 97/23CE (PED).

Serial number identification

- figure 1 and 2 = last two digits of the year of construction,
- figure 3 and 4 = week of year in which the semi- machine has been produced,
- figures 5, 6 , 7 and 8 = sequential number

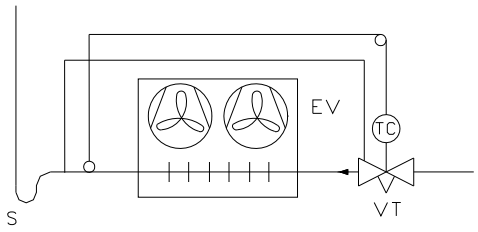
Figure 1

UK

3.7.2 Technical data

All the units are supplied pressurized with nitrogen. Refer to the annexed wiring and refrigeration diagrams for that which concerns the technical data.
It is possible to connect one or more evaporators to each condensing unit, obviously, complying to the rules dictated by refrigeration; at any rate, it is necessary to choose the individual components with care.
Figure 2 below reports the general refrigeration diagram of the evaporating part.

Figure 2



Key to symbols:

EV = Evaporator
VT = Thermostatic valve
S = Siphon

Chapter 4
Transportation and installation

4.1. General details

The installation of the PARTLY COMPLETED MACHINERY is performed directly by **qualified personnel.**
Before proceeding to incorporate the PARTLY COMPLETED MACHINERY onto the end-machine, it is necessary, however, to arrange the power supplies and utilities necessary for the system to function correctly, following the indications reported in the Present Chapter and, if necessary, preemptively consulting the Technical Department of the Producer.

ATTENTION: ***This product as sold complies with the 97/23CE (PED)standard and is marked with the relevant category. After purchase it is the responsibility of the owner to ensure that this equipment is regularly maintained continue its compliance up to the stage when it is finally decommissioned according to the relevant national law.***

DANGER: ***the Producer rejects any responsibility for potential damages to things and/or persons deriving from improper interventions performed by unqualified, untrained, or unauthorized personnel.***

4.1.1. Power supplies and utilities

The power supplies and utilities (responsibility of the Purchaser) necessary for the PARTLY COMPLETED MACHINERY to function exclusively consist of the supply of electrical energy.
Except if indicated differently, the following are the **responsibility of the Purchaser**:

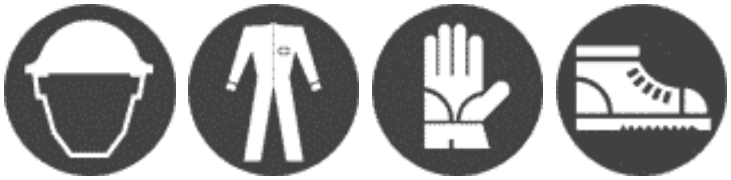
- the arrangement of the transportation means necessary to transport the PARTLY COMPLETED MACHINERY to the premises where it will be assembled and installed;
- the arrangement of the tools necessary for the assembly and installation;
- the arrangement of the auxiliary means and consumption materials (for example, non-flammables and non-corrosives, materials and instruments necessary for cleaning operations, and covering cloths).

4.2. Transportation and displacement

The indications contained in this paragraph must be followed during the operations of transportation and displacement of the PARTLY COMPLETED MACHINERY , which can occur during the procedure of installation of the PARTLY COMPLETED MACHINERY onto the end-machine.

DANGER: ***the Producer rejects any responsibility for potential damages to things and/or persons deriving from improper interventions performed by unqualified, untrained, or unauthorized personnel.***

To conduct the task in question, the following Individual Protection Devices are necessary:



During the transportation and displacement of the PARTLY COMPLETED MACHINERY, it is necessary to comply with the following warnings:

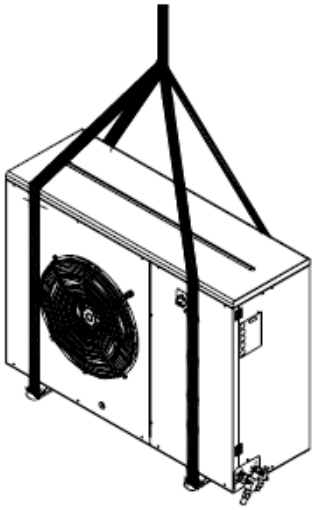
- check that the lifting equipment is suitable for the weight and dimensions of the PARTLY COMPLETED MACHINERY.
- Do not bump the structure or the protections of PARTLY COMPLETED MACHINERY with equipment or anything else.

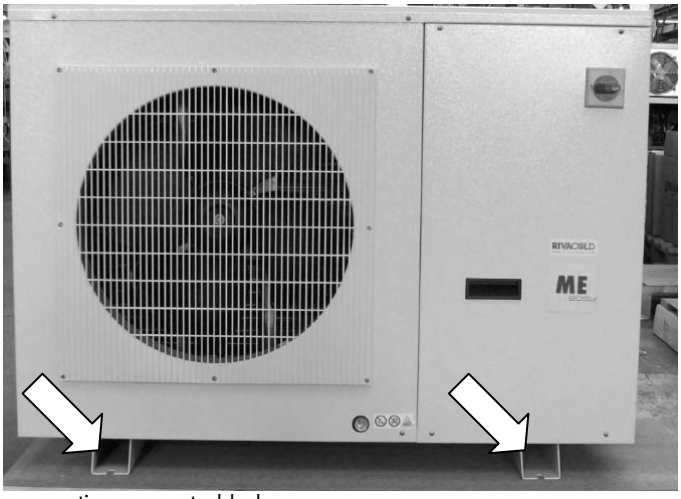
4.2.1. Lifting

DANGER: ***the lifting operations must be performed under the direct supervision of a qualified mechanical maintenance worker.***

Lifting for displacement and the subsequent positioning of the PARTLY COMPLETED MACHINERY can be performed using belts, as shown in Figure 3. The belts must be inserted in the support feet of the structure, as indicated by the arrows in Figure 3.

Figure 3





To correctly perform the lifting operations, follow the precautions reported below.

- Never use two lifting means simultaneously.
- Never station underneath hanging loads.
- If steel ropes are used, always apply the end eye to the lifting hook.
- If steel ropes are used, pay attention not to create acute folds, that is, a curvature radius smaller than the one of the eyelets of the rope ends.
- Use ropes with an adequate length, so that the angle between the ropes and the horizon is always greater than 45°.

ATTENTION: *during all these operations, follow the precautions necessary to avoid collisions (especially with the plastic guards of the ventilators) and topple-overs, displacing the INCOMPLETE-MACHINE so as not to lose the conditions of balance.*

DANGER: ***make sure that there is no unauthorized personnel in proximity of the area where the lifting, displacement, and unloading operations are taking place, and always keep at a safety distance.***

4.3 Installation

DANGER: ***the Manufacturer rejects any responsibility for possible damages to things and/or persons, stemming from improper interventions performed by unqualified, untrained, or unauthorized personnel.***

To perform the task being examined, the following Individual Protection Devices are necessary:

Before proceeding with the installation, it is necessary to have developed a project for the lodging of the refrigeration system, which must define the following:

- all the components of the refrigeration system (e.g. condensing unit, evaporator, piping dimensions, possible safety components, etc.);
- placement of the system;
- path of the piping (lay-out).

DANGER: ***If the condensing unit is installed in closed environments, a good air circulation must be nonetheless guaranteed. In case that the unit is installed in closed environments that do not comply with this requisite, it is obligatory to equip the system with an acoustic buzzer, to signal the outflow of refrigerant gas.***

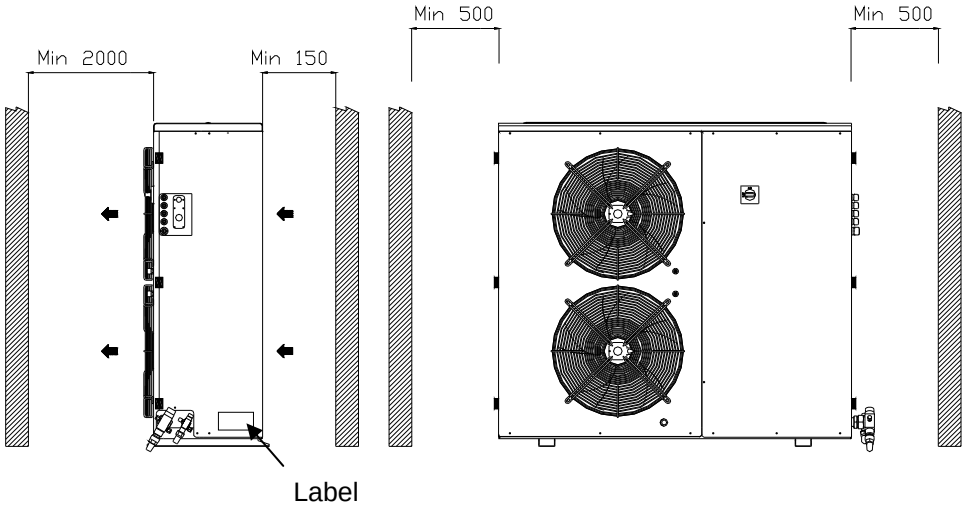
The PARTLY COMPLETED MACHINERY must be installed on pavement, level with respect to the horizon.

Alternatively, the PARTLY COMPLETED MACHINERY can be also be fastened on brackets set at a height. The brackets, however, are not part of the unit supply.

DANGER: *the brackets must be suitable for the dimensions and the weight of the machine.*

Fasten, therefore, the PARTLY COMPLETED MACHINERY to the ground (or to the brackets), interposing anti-vibrant rubbers.
Leave a space around the machine sufficient to perform the maintenance works in safe conditions. Evaluate what shown in *Figure 4* concerning the recommended safety distances.

Figure 4



After having installed and fastened the PARTLY COMPLETED MACHINERY, in the case that the compressor were to be locked by means of the brackets (to avoid damage during the transportation), it is necessary to proceed to unlock the compressor, removing the brackets.

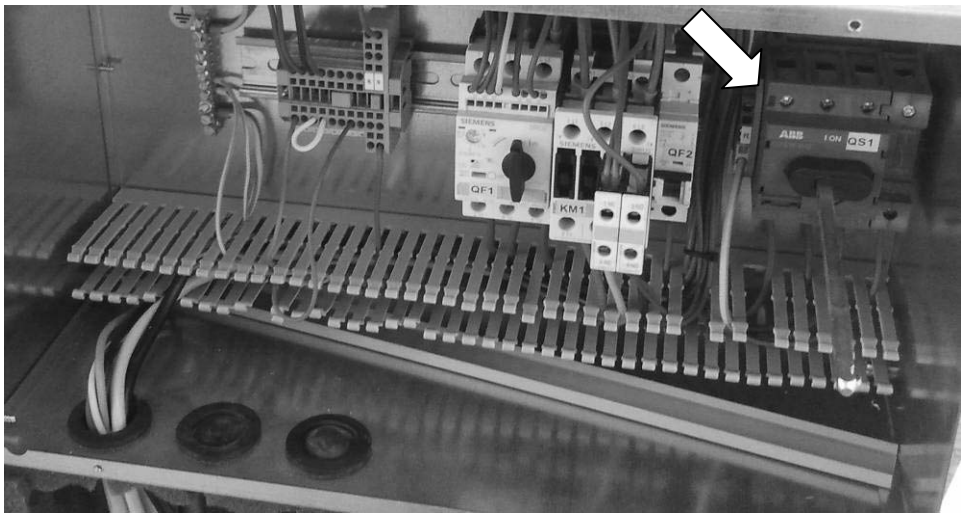
4.3.1. Electrical connection

DANGER: *the electrical connections can be performed only by qualified personnel (electricians).*

The electrical power supply (also in terms of voltage and frequency) supplied by the Purchaser must be sufficient to correctly supply power to the machine. To be specific, it is necessary to adopt the following indications:

- Perform the electrical connections as indicated in the annexed wiring diagram. More specifically, it is necessary to connect a power supply wire to the disconnecting switch of the machine (the arrow in Figure 5), complying with the indications of the wiring diagram. The wire must be protected and gathered up, so that it cannot come into contact with the copper piping, which reaches very high temperatures.

Figure 5



- Arrange a differential magneto-thermal switch between the power supply line and the electrical equipment placed on board of the machine, adequately sized for the application and in compliance to the laws in force in the country of installation. Make sure that the power supply voltage is the same as the one indicated on the plate of the condensing unit; the tolerance allowed is 10% of the nominal voltage.

ATTENTION: *the differential magneto-thermal switch must be placed in the immediate vicinity of the unit, in order for it to be well visible and accessible by the technician, in the case of maintenance.*

It is necessary that the diameter of the power supply wire be adequate to the power absorbed by the unit. Moreover, the power supply wire must be suitable for the installation of the unit outdoor.

ATTENTION: *It is obligatory under terms of law to connect the condensing unit to an efficient grounding system. Any responsibility for the inobservance of this provision is rejected; any responsibility is rejected in the event that the electrical system to which the machine is connected is not built in accordance to the norms in force.*

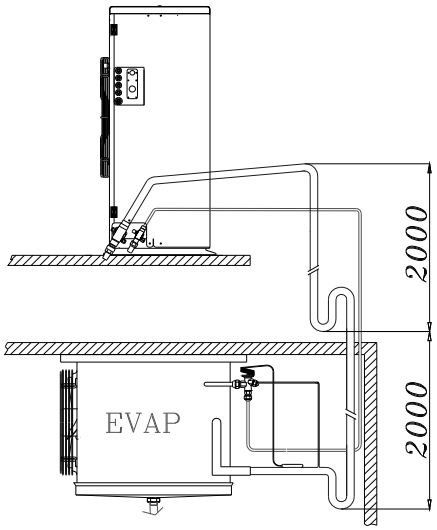
4.3.2.Refrigerant connection

The recommended diameters are valid up to max. lengths of 10 m. For greater lengths, size the diameters so as to guarantee the correct speed of the gas, or contact the Technical Assistance of the Manufacturer.
The piping must be, in principle, as short as possible. This is necessary both to reduce the losses of load and overall volume of the refrigerant fluid, and therefore its quantity.
The piping must be fastened to the walls near the curbs, the welds, and every 1.5 – 2 meters.
The attachment of the suction in outlet of the evaporator must have a brief horizontal segment, followed by a syphon.

4.3.3 Suction piping

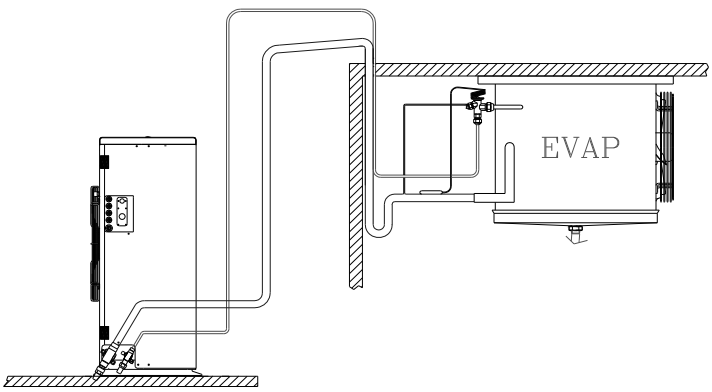
With an evaporation temperature lower than -10°C, the suction lines must be insulated with an anti-condensation pipe having a thickness of at least 13 mm, to limit overheating. Perform the sizing of the suction piping to ensure oil return to the compressor.
All the systems must be engineered so as to ensure, at any rate, oil return to the compressor.
In the situation in which the condensing unit is positioned above the evaporator, it is important to provide syphons on the suction line every 2 m of height difference, to guarantee oil return to the compressor (see *Figure 6*)

Figure 6



At any rate, when there are horizontal tracts, it is important that the suction piping have a slope of at least 3% downward, toward the compressor (Figure 7).

Figure 7



4.3.4.Adding oil

With the majority of installations in which the ducts do not exceed 10 meters, it is not necessary to add oil. In cases in which the ducts are over-sized with respect to standard conditions or in case they exceed 10 meters, a small quantity of oil must be added.

4.3.5.Vacuum

Of utmost importance for the proper operation of the refrigeration machine and the duration of the compressors, is the correct performance of the vacuum on the system, so as to ensure that the content of air and, above all, humidity remain below the values allowed. The introduction of new gases has required the use of new polyester-type oils, being highly hygroscopic, which demand greater cautions during performance of the vacuum; it is advisable to perform the vacuum on both sides of the circuit. At any rate, the goal to be reached is the obtainment of a pressure not greater than 5 Pa.

ATTENTION: *to avoid irreparable damages to the compressors, do not start them up in empty conditions and without the gas load.*

4.3.6.Loading the refrigerant

After the vacuum operation, the system must be loaded with the type of refrigerant indicated on the plate of the compressors and of the condensing unit or, alternatively, with other possibly allowed types. For a correct loading operation, we recommend, after having performed the vacuum, to pump part of the refrigerant in the compressors to "break the vacuum;" then, start-up the compressors to enable suction of the remaining part of the load.
To correctly quantify the gas load, use HPB and LBP manometers connected to the pressure intakes already arranged; the pressures must be compatible to the operational conditions of the condensing unit.

ATTENTION: *the mixtures of refrigerant gases must be loaded into the system in their liquid state.*

DANGER: ***For the loading, recovery, and control maneuvers of the refrigerant, use protective gloves against low temperatures. The loading operations must be performed only by specialized technicians.***

4.3.7.Controlling the leakages

A system can operate regularly over time, for the entire duration of the compressors, only if all the regulations relative to the correct installation are observed, amongst which the absence of refrigerant leakages; it is important that inspections be performed on the leakages of the welds, with methods and equipment suitable to the type of gas employed.

4.3.8. Work cycles

- The systems must be sized so as not to exceed 5 on /off cycles per hour.
- The intervention of the Thermal/Ammetric protection turns off the compressor, which will be reactivated after the time necessary to restore the contacts of the protector has elapsed.

4.3.9. Functioning times

- The systems are sized for maximum 80% of the time of standard functioning.
- 100% functionality of the compressor can only occur in stressful conditions of load and temperature of the environment, outside the functioning limits allowed.

4.4. Arrangement for start-up

DANGER: ***the Manufacturer rejects any responsibility for possible damages to things and/or persons, stemming from improper interventions performed by unqualified, untrained, or unauthorized personnel.***

To perform the task being examined, the following Individual Protection Devices are necessary:

Before bringing the PARTLY COMPLETED MACHINERY to standard operations, certain preliminary inspections are necessary, to be performed at start-up.

4.4.1. Pre-heating of the compressor casing

At least 12 hours before start-up of the motorized compressor, it is necessary to put the casing resistance under voltage, so as to eliminate the risk of dilution of the lubricant oil with the refrigerant fluid.

ATTENTION: *Make sure to inspect the correct set-up of the refrigeration circuit and the electrical one once more, especially checking the correct grounding system of the equipment. Check that all the faucets of the refrigeration circuit are open, and that the bypass ones toward the outside, which must also be equipped with caps, are sealed.*

4.4.2. Inspection of closure of the panels.

Make sure that the panels of the structure of the PARTLY COMPLETED MACHINERY are positioned correctly, sealed, and fastened with their own fastening means.

4.4.3. Inspection of the lubricant oil return

We advise to check the oil level in the casing, where the LED is.

4.5. Storage

In case it were necessary to store the PARTLY COMPLETED MACHINERY for a certain period of time, before performing its installation, we recommend to adequately protect it, and to store it in a suitable environment, having the following characteristics:

- outer surfaces resistant to atmospheric agents;
- protected against access by unauthorized persons;
- with the following environmental conditions:
  - good circulation
  - room temperature ranging between -20 °C and +50 °C;
  - relative air humidity ranging between 30% and 80%;

ATTENTION: *do not remove the packages possibly present for certain components of the PARTLY COMPLETED MACHINERY, or adopt appropriate precautions to protect the parts exposed.*

4.6. Uninstallation

In case it is necessary to uninstall the PARTLY COMPLETED MACHINERY , proceed by following the inverse order of the installation sequence reported in *Paragraph 4.3 - Installation*.

DANGER: ***the Producer rejects any responsibility for potential damages to things and/or persons deriving from improper interventions performed by unqualified, untrained, or unauthorized personnel.***

To perform the task being examined, the following Individual Protection Devices are necessary:

Chapter 5
Maintenance and demolition

5.1. General details concerning maintenance

To guarantee the maximum reliability of the PARTLY COMPLETED MACHINERY and to prevent conditions of danger, diligently adhere to the instructions and cautions reported in the following pages.

DANGER: ***due to safety reasons, all the maintenance operations reported in the present chapter must be solely performed by qualified and specifically trained technicians.***
The appointed technicians must, moreover, have all the instruments and IPD necessary to operate in safety .

ATTENTION: *to always guarantee to the operators the full efficiency and safety of the PARTLY COMPLETED MACHINERY and to prevent problems tied to the wear-out of the safety measures or machine stops, which may prove costly, it is necessary to implement an effective* ***preventive maintenance****, planning interventions at programmed intervals, with the purpose of renovating or replacing the parts subject to normal wear-out, and of checking the general condition of the mechanical and electrical components that make up the PARTLY COMPLETED MACHINERY (and its auxiliary equipment), thus supplying the indications on eventual extraordinary operations that may become necessary.*

Before performing any maintenance or cleaning intervention reported in the present paragraph, it is necessary to disconnect the PARTLY COMPLETED MACHINERY from the electrical power supply, acting on the main disconnecting switch placed on the panel that seals the electrical equipment. The switch must be locked in open position with a padlock.

DANGER: ***the Manufacturer rejects any responsibility for possible damages to things and/or persons, stemming from improper interventions performed by unqualified, untrained, inadequately equipped, or unauthorized personnel.***

5.2. Indications concerning safety

To correctly perform the maintenance and cleaning interventions, it is essential to bear in mind the indications reported below.

- During all interventions, it is necessary to provide notice of their performance on the PARTLY COMPLETED MACHINERY by way of suitable signs (these signs must be positioned so as to prevent any undesired intervention on the PARTLY COMPLETED MACHINERY).
- During the interventions, **only authorized personnel** can access the work area.

UK

ATTENTION: *the maintenance and cleaning interventions must be performed by expert personnel which has read and fully understood all the indication reported in the present assembly instructions.*

DANGER: ***only dismantle the parts of the PARTLY COMPLETED MACHINERY actually necessary to perform the specific maintenance operation.***

- All the materials with an environmental impact which must be eliminated after a maintenance intervention must be disposed of in accordance to the norms in force.

ATTENTION: *for the disposal of materials with a high environmental impact, if necessary, contact specialized companies.*

In any case, to perform all the maintenance and cleaning interventions reported below in correspondence of the PARTLY COMPLETED MACHINERY, the following Individual Protection Devices are necessary:

5.3. Checking the availability of materials

At least **60 days** in advance on the date scheduled for the maintenance intervention, perform a detailed examination of the materials necessary:

1. check if the material is available in stock,
2. if need be, request the missing materials to the Technical Department of the Producer, at least **30 days** in advance.

5.4. Maintenance and cleaning

DANGER: *the Producer rejects any responsibility for potential damages to things and/or persons deriving from an incorrect or incomplete maintenance.*

DANGER: ***before performing all the necessary ordinary maintenance interventions, make sure the PARTLY COMPLETED MACHINERY has been disconnected from its electrical power supply; furthermore, wait for the hot surfaces to cool down.***

ATTENTION: *in case of replacement of components of the PARTLY COMPLETED MACHINERY, the latter must be replaced with identical and original components.*

ATTENTION: *any braze welding interventions on products of risk category PED ≥ 1 must be performed by qualified personnel.*

5.4.1.Interventions and their relative frequency

The most significant and important operations relative to ordinary maintenance can be thus summarized:

- Periodically clean (at least **once a month**) the condenser, removing dust and greases. If the environment where the unit is installed is very dusty, it may be necessary to clean the machine more frequently. Use a compressed air gun or, alternatively, a vacuum for the cleaning.
- Clean, **every four months**, the contacts, fixed and mobile, of all the contactors, replacing them if they display signs of wear-out.
- Inspect (**every four months**) the tightening of all the electrical terminals, both inside the panels and in the terminal boards of each electrical utility.
- Visually inspect the refrigeration circuit, also inside the PARTLY COMPLETED MACHINERY, to search for refrigerant leakages, which are hinted also by traces of lubricant oil. Promptly intervene and inspect in-depth in case of doubt. Check for possible leaks of refrigerant gas with a **yearly inspection**.
  For leakages of such an entity to require an integration of refrigerant > 10% of the total gas load, the repair of the leakage must be performed **within 30 days** from the detection of the fault.
- Inspect, **every four months**, the regular flow of refrigerant on the LED present on the liquid line.
- Inspect, **every four months**, the oil level on the specific LED (where present), placed on the compressor casing.
- Carefully examine, **every four months**, on the glass of the LED of passage on the liquid line, the color of the element sensitive to humidity. The green color indicates dry conditions, the yellow dolor indicates humid conditions. In case humidity is indicated, proceed to immediately stop the machine and to replace the filter on the liquid, replacing the load of refrigerant and oil. Repeat the inspection after 3 days of operation.

- Inspect, **every four months**, the noise level of the compressor. This operation must be performed with caution, because it requires the system to be in operation; check for the presence of clicking sounds or vibrations, which may be symptoms of breakages, or of excessive mechanical play between the parts in movement.

ATTENTION: *at the end of each maintenance or cleaning intervention, reposition all the fixed guards. Do not disassemble the safety valve without having preventively recovered the gas.*

ATTENTION: *pay attention to keep the screws of the metal panels aptly separate from the screws necessary to fasten the protective plastic meshes of the ventilators. The two types of screws, in fact, are different.*

5.4.2.Interventions on the safety valve

We recommend that you replace the safety valve in case it has intervened; in fact, during the unloading, the accumulation on the gasket of the valve of residues of processing operations of the components and the piping can make the seal defective when it is closed again.

DANGER: ***before replacing the valve, check that the system, in the area in which operations are being performed, is not under pressure or with a high temperature.***

DANGER: ***do not dismantle the safety valve without having first recovered the gas present inside the liquid receiver.***

ATTENTION: *no maintenance is required on the safety valves. The removal of the cap or tampering with the seal are considered unauthorized changes of the calibration; the latter entail the cancellation of the warranty provided by the constructor. Inspection of the safety valves is reserved to the competent institutions and is governed by the specific norms of law in force in the country where the PARTLY COMPLETED MACHINERY is installed.*

To check the safety valve (when provided) **every three years.**

5.5 Dismantling and demolition

To perform the dismantling and demolition operations, the following Individual Protection Devices are necessary:

5.5.1.Dismantling

In case it becomes necessary to dismantle the PARTLY COMPLETED MACHINERY , follow the procedure indicated below.

1. Insulate the PARTLY COMPLETED MACHINERY from the electrical power supply.
2. Referring to *Paragraph 4.6 - Uninstallation* of *Chapter 4 – Transportation and Installation*, proceed to uninstall the PARTLY COMPLETED MACHINERY; furthermore, contact the Technical Department of the Producer to obtain the necessary assistance during the intervention.
3. To proceed to the displacement of the PARTLY COMPLETED MACHINERY , operate in accordance to the instructions reported in *Paragraph 4.2 – Transportation and Displacement* of *Chapter 4 – Transportation and Installation*.
4. Arrange the components appropriately in function of the fact that they must be transported to another site (please refer to *Paragraph 4.2 –Transportation and Displacement* of *Chapter 4 – Transportation and Installation*), that they must be stocked (please refer to *Paragraph 4.5 - Storage* of *Chapter 4 – Transportation and Installation*), or that they must be demolished (please refer to *Paragraph 5.5.2 – Demolition and disposal*).

DANGER: ***the Producer rejects any responsibility for potential damages to things and/or persons deriving from improper interventions performed by unqualified, untrained, improperly equipped, or unauthorized personnel.***

5.5.2.Demolition and disposal

When the PARTLY COMPLETED MACHINERY has ended its life-cycle, before proceeding to its final disposal, it is necessary to perform a series of operations aimed at minimizing the environmental impact tied to the disposal of the components of the PARTLY COMPLETED MACHINERY , as required by the norms in force concerning the disposal of waste products.

The latter operations are:

1. Separate and stock the parts with an environmental impact, or rather:
   a. separate the various parts that could cause pollution;
   b. perform a selection of the materials with the purpose of favoring their recycling, assigning them to separate waste collection (in particular, select the plastic and rubber elements).

2. The gas contained inside the system **must not** be dispersed in the environment. The compressor oil is subjected to separate waste collection; for this reason, we recommend that you dispose of the unit only at specialized separate waste collection centers, and not treating it as standard iron scrap, and that you follow the normative provisions in force.
3. Dispose of the casings, that is, once the removal and storage of the pollutant elements has been completed, contact companies specialized in the disposal of such casings.

Chapter 6
Search for breakdowns

	POSSIBLE CAUSES	SOLUTIONS
A	**The compressor does not start and does not release a humming sound**	
	1 Lack of voltage. Start-up relay with open contacts.	1 Check the line or replace the relay.
	2 Thermal cut-off intervenes.	2 Re-check the electrical connections.
	3 Loose electrical connections or incorrect electrical connections.	3 Tighten or re-do the connections in accordance to the wiring diagram.
B	**The compressor does not start (releases humming sound) and the thermal cut-off intervenes**	
	1 Incorrect electrical connections.	1 Re-do the connections.
	2 Low voltage supply to the compressor.	2 Identify the cause and eliminate it .
	3 Defective start-up of the condenser.	3 Identify the cause and replace the condenser.
	4 Relay does not close.	4 Identify the cause and replace the relay if necessary.
	5 Winding of the electrical motor interrupted or in short-circuit.	5 Replace the compressor.
C	**The compressor starts but the relay does not open**	
	1 Incorrect electrical connections.	1 Check the electrical circuit.
	2 Low voltage supply to the compressor.	2 Identify the cause and eliminate it.
	3 Relay blocked in closed position.	3 Identify the cause and eliminate it .
	4 Excessive discharge pressure.	4 Identify the cause and replace the relay if necessary.
	5 Winding of the electrical motor interrupted or in short-circuit.	5 Replace the compressor.
D	**Intervention of the thermal cut-off**	
	1 Low voltage supply to the compressor (imbalanced phases on tri-phase motors).	1 Identify the cause and eliminate it.
	2 Defective thermal cut-off.	2 Check its characteristics and replace it if necessary.
	3 Defective running condenser.	3 Identify the cause and eliminate it .
	4 Excessive discharge pressure.	4 Check the ventilation and any possible restrictions or obstructions in the system circuit.
	5 Suction pressure too high.	5 Check the sizing of the system. Replace the condensing unit with a more powerful one, if necessary.
	6 Compressor overheated, hot return gas.	6 Check the refrigerant load; repair the potential loss and add gas if necessary. *If the semi-machine does not have a safety valve, the load of refrigerant gas must be lower than 10 kg.*
	7 Winding of the compressor motor in short-circuit.	7 Replace the compressor.
E	**The compressor starts and circulates, with short-spanned function cycles**	
	1 Thermal cut-off.	1 See previous point (thermal cut-off intervention).
	2 Thermostat.	2 Small differential; correct adjustment .
	3 Intervention of the high pressure meter, due to the insufficient cooling of the condenser.	3 Check that the motorized ventilator functions correctly or clean the condenser.
	4 Intervention of the high pressure meter, due to the excessive load of refrigerant gas.	4 Reduce the refrigerant load.
	5 Intervention of the low pressure meter, due to the scarce load of refrigerant gas.	5 Repair the loss and add refrigerant gas. *If the PARTLY COMPLETED MACHINERY does not have a safety valve, the load of refrigerant gas must be lower than 10 kg.*
	6 Intervention of the low pressure meter, due to the restriction or clogging of the expansion valve.	6 Replace the expansion valve.
F	**The compressor functions uninterruptedly or for long periods**	
	1 Poor load of refrigerant gas.	1 Repair the loss and add refrigerant gas *If the PARTLY COMPLETED MACHINERY does not have a safety valve, the load of refrigerant gas must be lower than 10 kg.*
	2 Thermostat contacts blocked in closed position.	2 Replace the thermostat.
	3 System insufficiently sized in function of the load.	3 Replace the system with a more powerful one.
	4 Excessive load to cool or insufficient insulation.	4 Reduce the load and improve insulation, if possible.
	5 Evaporator covered with ice.	5 Defrost.
	6 Restriction in the system circuit.	6 Identify the resistance and eliminate it .
	7 Condenser clogged.	7 Clean the condenser.
G	**Running condenser damaged, interrupted, or in short-circuit**	
	1 Incorrect running condenser.	1 Replace the condenser with the correct type.
H	**Start-up relay defective or burnt out**	
	1 Incorrect relay.	1 Replace with the correct relay.
	2 Relay assembled incorrectly .	2 Reassemble the relay in the correct position.

	POSSIBLE CAUSES	SOLUTIONS
	3 Incorrect running condenser.	3 Replace the condenser with the correct type.
I	<u>Compartment temperature too high</u> 1 Thermostat regulated too high. 2 Expansion valve under-sized. 3 Evaporator under-sized. 4 Insufficient air circulation.	 1 Regulate correctly. 2 Replace the expansion valve with a suitable one. 3 Replace it increasing the surface of the evaporator. 4 Improve air circulation.
L	<u>Suction piping frosted</u> 1 Expansion valve with excessive flow of gas or over-sized. 2 Expansion valve blocked in open position. 3 Evaporator ventilator does not work. 4 High gas load.	 1 Regulate the valve or replace it with one correctly sized. 2 Clean the valve of foreign substances or replace it if necessary. 3 Identify the cause and eliminate it. 4 Reduce the load.

F

Dénomination du fabricant :	Rivacold s.r.l.
Adresse :	Via Sicilia, 7 61020 Montecchio (PU)
Téléphone :	(+39) 0721 919911
Télécopie :	(+39) 0721 490015

Entreprise RIVACOLD S.R.L – Tous droits réservés

Ces instructions pour l'assemblage sont destinées aux utilisateurs des UNITES DE CONDENSATION ME, pour l'instruction des techniciens chargés de l'installation et de l'entretien. Les instructions, les dessins, les tableaux et tout ce qui est contenu dans les présentes instructions sont de nature technique réservée et ne peuvent être reproduits et/ou divulgués ni en totalité ni en partie, sans l'autorisation écrite précise de l'entreprise RIVACOLD S.R.L.Il est formellement interdit aux techniciens chargés de l'installation et de l'entretien de diffuser les informations contenues et d'utiliser les présentes instructions dans d'autres buts que ceux strictement liés à la bonne conservation des UNITES DE CONDENSATION ME.

L'entreprise RIVACOLD S.R.L.ne peut pas être tenue pour responsable ou poursuivie pour des dommages causés par l'utilisation erroné de la documentation. Afin d'éviter des manœuvres erronées qui pourraient causer des dangers pour les personnes, il est important de lire et de comprendre toute la documentation livrée avec les UNITES DE CONDENSATION ME.

SOMMAIRE

1 Informations générales	**Pag. 45**
1.1 Généralités	Pag. 45
1.2 Propriété des informations	Pag. 45
1.3 Contenu des instruction pour l'assemblage	Pag. 45
1.4 Conventions et définitions	Pag. 46
1.5 Garantie	Pag. 47
1.6 Assistance	Pag. 48
2 Description de la quasi-machine	**Pag. 48**
3 Sécurité de données technique	**Pag. 49**
3.1 Généralités sur la Sécurité	Pag. 49
3.2 Dispositifs et solutions pour la protection	Pag. 49
3.3 Précautions à propos des risques résiduels	Pag. 49
3.4 Signalisation à propos de la sécurité	Pag. 52
3.5 Utilisation correcte et incorrecte de la quasi-machine	Pag. 53
3.6 Précautions et norms de comportement générales	Pag. 53
3.7 Données et caractéristiques techniques de la quasi-machine	Pag. 54
4 Tarnsport et installation	**Pag. 55**
4.1 Généralites	Pag. 55
4.2 Trasport et désplacement	Pag. 55
4.3 Installation	Pag. 56
4.4 Préparation à la mise en route	Pag. 59
4.5 Emmagasinement	Pag. 59
4.6 Désinstallation	Pag. 60
5 Entretien et Démolition	**Pag. 60**
5.1 Généralité d'entretien	Pag. 60
5.2 Indications à propos de la sécurité	Pag. 60
5.3 Verification de la disponibilité du matériel	Pag. 61
5.4 Entretien et nettoyage	Pag. 61
5.5 Désassemblage et démolition	Pag. 62
6 Recherche pannes	**Pag. 63**
7 Annexes	**Pag. 107**

Chapitre 1
Informations générales

1.1. Généralités

Les présentes instructions d'assemblage font partie intégrante des UNITES DE CONDENSATION ME (identifiées, dans le Présent Document, avec le terme QUASI-MACHINE) réalisées par l'entreprise RIVACOLD S.R.L.; pour cette raison, elles devront faire partie du dossier technique de la machine finale sur laquelle la présente QUASI-MACHINE sera incorporée.
Ces instructions ont été rédigées dans le but de fournir aux techniciens chargés de l'installation et de l'entretien de la QUASI-MACHINE les informations et les instructions essentielles pour opérer correctement et en conditions de sécurité.

ATTENTION : *devant être de consultation facile et immédiate, les présentes instructions doivent se situer dans un endroit connu et accessible.*

REMARQUE : *l'Acheteur peut demander une copie du présent document (par exemple, en cas de détérioration du document original) en faisant une demande écrite au Bureau Technique du Fabricant (voir à ce sujet le Paragraphe* 1.6.1 – Demande d'Interventions d'Assistance *du* Présent Chapitre*), en s'engageant dans tous les cas à restituer la copie détériorée.*

1.2. Propriété des informations

Ces instructions pour l'assemblage contiennent des informations de propriété réservée.
Tous les droits sont réservés.
Ces instructions ne peuvent être ni reproduites ni photocopiées, en totalité ou en partie, sans l'accord écrit préalable du Fabricant.
L'utilisation de ce matériau documentaire est autorisée uniquement pour le client à qui les instructions ont été fournies avec la quasi-machine et uniquement dans les buts d'installation et d'entretien de la quasi-machine à laquelle les instructions font référence.
Le Fabricant déclare que les informations contenues dans ces instructions sont cohérentes avec les spécificités techniques et de sécurité de la quasi-machine à laquelle les instructions font référence. Les dessins, schémas et données techniques reportés sont mis à jour à la date de publication de ce document et sont valables exclusivement pour la quasi-machine à laquelle ils sont joints.
Le Fabricant se réserve le droit d'apporter des modifications et des améliorations sans préavis à ce matériau documentaire.
Le Fabricant ne prend aucune responsabilité pour les dommages directs ou indirects aux personnes, choses ou animaux domestiques dérivant de l'utilisation de ce matériau documentaire ou de la quasi-machine en conditions différentes de celles prévues.

1.3. Contenu des Instructions d'assemblage

Les présentes instructions pour l'assemblage s'adressent aux techniciens afin qu'ils puissent connaître et installer correctement la QUASI-MACHINE.
Ces instructions, en effet, présentent en leur sein, en plus d'une description de la QUASI-MACHINE , les instructions et les indications pour :

- transporter et installer correctement la QUASI-MACHINE ;
- effectuer des interventions correctes de nettoyage, de réglage et d'entretien de la QUASI-MACHINE ;
- prêter attention aux règles de sécurité et anti-accidents du travail les plus élémentaires.

Il faut absolument lire attentivement tous les chapitres pour comprendre les indications fournies dans ces instructions et pour opérer avec la QUASI-MACHINE ; pour une recherche successive plus facile des contenus, se référer au, tableau 1 qui contient une description des thèmes traités dans les chapitres.

Tableau 1 – Structure des Instructions d'assemblage.

CHAPITRE	CONTENU
Chapitre 1 Informations Générales	Description des présentes Instructions pour l'assemblage, de leur structure et des conventions utilisées ; définition des termes utilisés ; définition du rapport entre Fabricant et Acheteur/Utilisateur (en termes de **conditions de garantie et d'assistance**).
Chapitre 2 Description de la quasi-machine	Description de la QUASI-MACHINE.
Chapitre 3 Sécurité et Données Techniques	Présentation d'indications générales sur la QUASI-MACHINE, sur les solutions adoptées pour la protection du personnel qui opère, sur les **précautions générales à observer pour opérer correctement avec elle** et sur les risques résiduels présents ; présentation des principales **données techniques** concernant la QUASI-MACHINE.
Chapitre 4 Transport et Installation	Description des modalités de **soulèvement et de transport** de la QUASI-MACHINE ; description des modalités d'installation, de branchement et de préparation de la mise en route de la QUASI-MACHINE ; description des modalités d'**emmagasinement** de la QUASI-MACHINE.

F

CHAPITRE	CONTENU
Chapitre 5 *Entretien et Démolition*	▰ Description des procédures de **vérification et de contrôle** des parties et des composants de la QUASI-MACHINE (en particulier, des parties les plus sujettes à l'usure) ; ▰ description des procédures qui permettent au personnel préposé d'effectuer le **nettoyage** de la QUASI-MACHINE ; ▰ présentation des indications pour effectuer le **démontage,** la **démolition** et l'**élimination** de la QUASI-MACHINE .
Chapitre 6 *Recherche Pannes*	▰ Liste des mauvais fonctionnements possibles de la QUASI-MACHINE et des solutions correspondantes.
Chapitre 7 *Annexes*	▰ Schéma électrique. ▰ Schéma frigorifique.

1.4. Conventions et définitions

1.4.1 Généralités

Les Instructions d'assemblage de la QUASI-MACHINE ont été réparties en chapitres qui permettent, pour chacune des phases de vie de la QUASI-MACHINE (transport, installation, entretien et cessation), de faciliter le repérage des informations relatives nécessaires à l'Utilisateur de la QUASI-MACHINE.
La totalité de la documentation relative à la QUASI-MACHINE a été réalisée en développant les thèmes indiqués par la Directive Machines (2006/42/CE), par la Directive PED (97/23/CE) et par les Normes de sécurité en vigueur.
La configuration de certains organes ou dispositifs décrits ou représentés dans les documents peut différer de celle dont est dotée la QUASI-MACHINE dans l'installation précise réalisée suivant des exigences ou législations de sécurité précises ; dans ce cas, certaines descriptions, références ou procédures conseillées peuvent avoir un caractère générique tout en conservant leur efficacité. Les dessins et photographies sont fournies dans un but illustratif afin de faciliter la compréhension du texte.

1.4.2. Conventions terminologiques

QUASI-MACHINE ME: il s'agit du terme utilisé dans les présentes Instructions pour l'assemblage pour indiquer les UNITÉS DE CONDENSATION.
DPI : il s'agit de l'acronyme qui indique le/les Dispositif/s de Protection Individuelle.

1.4.3 Définitions

ZONE DANGEREUSE
Toute ZONE à proximité de la QUASI-MACHINE où la présence d'une personne exposée constitue un risque pour la sécurité et la santé de la personne elle-même.
UTILISATEUR
Toute PERSONNE (entrepreneur/entreprise) qui utilise convenablement la machine sur laquelle est installée la QUASI-MACHINE ou qui en confie l'utilisation ou les opérations liées à l'utilisation à des personnes préparées.
PERSONNE EXPOSEE
Toute PERSONNE qui se trouve entièrement ou en partie dans une zone dangereuse ou à proximité de telles zones.
AGENT D'ENTRETIEN MECANIQUE
TECHNICIEN QUALIFIE qui peut intervenir sur n'importe quel organe mécanique pour effectuer les réglages, réparations et interventions d'entretien nécessaires.
L'agent d'entretien mécanique n'est pas habilité à effectuer des interventions sur des installations mécaniques en présence de tension.
AGENT D'ENTRETIEN ELECTRIQUE
TECHNICIEN QUALIFIE qui est responsable de toutes les interventions de nature électrique (réglage, entretien et réparation,) et, si nécessaire, opère en présence de tension à l'intérieur des armoires électriques et des boîtes de dérivation.
PREPOSE AU DEPLACEMENT
PERSONNEL QUALIFIE qui se charge des tâches de déplacement de la QUASI-MACHINE ou bien des matériaux utilisés au cas où l'opération nécessiterait l'utilisation de dispositifs pour le soulèvement.
TECHNICIEN DU FABRICANT
TECHNICIEN QUALIFIE mis à disposition par le Fabricant de la QUASI-MACHINE pour effectuer des opérations de nature complexe en situations particulières ou, quoi qu'il en soit, quand convenu avec l'utilisateur.

1.4.4 Moyens personnels de protection et règles de comportement

Pour chacune des opérations décrites dans les présentes instructions, les moyens de protection que le personnel préposé est tenu à utiliser et les normes de comportement qui permettent de sauvegarder la sécurité des opérateurs sont indiqués.

REMARQUE : *le* Paragraphe 3.6 – Précautions et Normes de Comportement générales *du* Chapitre 3 – Sécurité et Données Techniques *reporte, en particulier, une série de recommandations générales à respecter pour éviter des conditions de risque pour les personnes ou des dommages pour la quasi-machine.*

1.4.5 Conventions typographiques

La structure graphique des présentes Instructions pour l'assemblage est faite en sorte de permettre une *identification facile des contenus ;* dans cette optique, par exemple, les instructions sont associées à des listes, comme indiqué ci-dessous :

- ce symbole identifie une liste de points générique ou une liste de points formée d'actions simples (l'ordre dans lequel les actions sont présentées n'est pas obligatoire, mais conseillé) ;

1. de cette façon, on identifie une liste numérotée explicative d'une procédure complexe (l'ordre dans lequel les actions sont présentées est obligatoire pour effectuer correctement et en sécurité l'intervention en question).

Le *texte en italique* est utilisé, en particulier, pour :

- les références croisées ; les références croisées utilisées dans ces instructions sont exprimées sous la forme suivante : Paragraphe/Figure/Tableau" avec le numéro et, généralement, la spécification "du Chapitre" avec le numéro et la dénomination relative (quand il n'est pas précisé, on entend le paragraphe, le tableau ou la figure appartenant au Chapitre actuel) ;
- les termes techniques et spécialisés, la première fois qu'ils apparaissent dans le texte ;
- les termes en langue étrangère d'utilisation non commune (eux aussi, en général, uniquement la première fois qu'ils apparaissent dans le texte).

Le **texte en gras** est utilisé pour mettre en valeur des mots, des phrases ou des parties de procédure.
En outre, afin de garantir une connaissance plus approfondie de la QUASI-MACHINE, le texte des présentes Instructions pour l'assemblage est fourni avec des indications qui le complète, fournissant des informations supplémentaires, des attentions indispensables ou des dangers particulièrement significatifs à prendre en compte ; pour cela, la notation suivante est utilisée :

REMARQUE :	*indique les remarques, les précautions, les suggestions et autres points sur lesquels on veut attirer l'attention du lecteur ou bien complète l'explication avec des informations supplémentaires.*
ATTENTION :	*indique des situations ou opérations dans lesquelles la possibilité de causer des dommages à la quasi-machine, aux appareils à laquelle est le reliée ou à l'environnement, subsiste.*
DANGER :	***indique des situations ou opérations qui doivent obligatoirement être effectuées ou les informations auxquelles il faut prêter une attention particulière afin d'éviter des dommages aux personnes.***

SYMBOLIQUE GRAPHIQUE ADOPTEE POUR INDIQUER LA NECESSITE DE DISPOSITIFS DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Dans ce paragraphe sont indiqués les symboles graphiques utilisés dans les présentes instructions pour indiquer la nécessité de porter des DPI déterminés.

Indique la nécessité d'utiliser des protections pour la tête adaptées pour effectuer l'opération décrite.

Indique la nécessité d'utiliser des gants de protection adaptés pour effectuer l'opération décrite (éventuellement d'électriciens pour l'exécution d'interventions sur l'installation électrique).

Indique la nécessité d'utiliser des vêtements de protection adaptés pour effectuer l'opération décrite.

Indique la nécessité d'utiliser des chaussures anti-accidents du travail adaptées pour effectuer l'opération décrite.

Indique la nécessité d'utiliser des lunettes de protection pour effectuer l'opération décrite.

1.5. Garantie

1.5.1. Condition général

Le Fabricant, l'entreprise RIVACOLD S.R.L., garantit la QUASI-MACHINE et les équipements produits par le même Fabricant exempts de vice de matériel et d'élaboration pour une période qui est fixée à la conclusion du contrat de vente de ladite QUASI-MACHINE.

1.5.2. Parties exclues de la garantie

Sont exclus de la garantie les pièces d'usure et tous les outils et matériaux de consommation éventuellement fournis par le Fabricant avec la QUASI-MACHINE.

F

1.5.3. Opérations qui comportent l'annulation de la garantie

Toute tentative de démontage, de modification ou de violation d'un composant de la QUASI-MACHINE par l'Utilisateur ou par un personnel non autorisé comporte l'annulation de la garantie et dégage le Fabricant de toute responsabilité concernant les dommages éventuels aussi bien aux personnes qu'aux choses dérivant d'une telle violation.
Le Fabricant se considère par ailleurs dégagé des éventuelles responsabilités et fait annuler la garantie relative à la QUASI-MACHINE dans les cas suivants :

- utilisations non prévues de la QUASI-MACHINE (voir à ce sujet le *Paragraphe 3.5 – Utilisation propre et impropre de la quasi-machine* du *Chapitre 3 – Sécurité et Données Techniques*) ;
- utilisation contraire à ce qui est exigé par les législations en vigueur dans le pays d'utilisation ;
- installation de la QUASI-MACHINE en conditions différentes de celles précisées dans le *Chapitre 4 – Transport et Installation* ;
- installation non conforme aux spécificités reportées dans le *Chapitre 4 – Transport et Installation ;*
- non respect total ou partiel des instructions reportées dans les présentes instructions ;
- entretien non fait ou incorrect ;
- utilisation de pièces de rechange non originales ou non spécifiées par le Fabricant.

1.6. Assistance

En ce qui concerne l'exploitation maximale des prestations fournies par la QUASI-MACHINE et les opérations d'entretien extraordinaire, ces instructions ne remplacent pas l'expérience d'installateurs, utilisateurs ou agents d'entretien formés et qualifiés.
En l'espèce, le Service Assistance Technique de l'entreprise Rivacold s.r.l. fournit :

- soutien téléphonique à propos des caractéristiques et des interventions les plus simples pouvant être effectuées sur la QUASI-MACHINE ;
- envoi de matériau de documentation ;

ATTENTION : *en cas de doutes sur l'interprétation correcte des instructions reportées dans les présentes Instructions pour l'assemblage, consulter le Service Assistance Technique (comme indiqué ci-dessous) afin d'obtenir les clarifications NECESSAIRES.*

1.6.1. Demande d'Interventions d'assistance

Pour contacter le Service Assistance Technique, s'adresser à :

Bureau d'Étude de l'entreprise RIVACOLD S.R.L.
Via Sicilia, 7 61020 Montecchio (PU)
Téléphone : (+39) 0721 919911
Télécopie : (+39) 0721 490015
E mail ufficiotecnico@rivacold.com

Durant les demandes d'interventions d'assistance, préciser le nom, le modèle et la matricule de la QUASI-MACHINE.

Chapitre 2
Description de la quasi-machine

La QUASI-MACHINE qui fait l'objet du présent document représente une unité de condensation carénée et silencieuse utilisée dans la réfrigération commerciale.
L'unité est conçue sur le style des unités split par conditionnement desquelles elle conserve les avantages principaux ; installation externe, bruit faible et encombrement réduit. Suivant les modèles, pour le groupe de condensation, on peut avoir des unités dotées d'un simple moto-ventilateur, ou bien à double ventilateur. En outre, les différents modèles sont toujours complétés d'accessoires frigorifiques tels que : récepteurs de liquide, filtre de déshydratation, indicateur de liquide, pressostat double, condensateur courbé en tuyau en cuivre et à ailettes en aluminium, variateur de vitesse ventilateur condensateur, robinet interception ligne liquide et aspiration.
Tous les modèles disposent en outre d'une résistance carter (dans certains cas, incorporée dans le compresseur) qui évite l'accumulation de liquide dans la zone inférieure du compresseur durant les périodes de pause. L'unité est toujours enfermée dans un carénage autoportant en acier peint avec poudre époxydique et est munie d'équipement électronique avec sectionneur général (le câble d'alimentation à brancher au sectionneur n'est pas fourni).

La QUASI-MACHINE, en fonction du modèle, peut se présenter avec deux voltages différents :230/1/50Hz-400/3/50Hz
Quoi qu'il en soit, indépendamment de la configuration, la QUASI-MACHINE est toujours fournie sans les évaporateurs air. Elle n'est donc pas capable de remplir la fonction pour laquelle elle est réalisée sans l'unité d'évaporation. Pour cette raison-là, elle représente une quasi-machine, comme définie par la Directive Machines 2006/42/CE. Il est donc du devoir de l'acheteur de l'introduire dans un circuit frigorifique complet afin de définir le cycle de réfrigération prévu.
Elle peut toutefois circuler librement sur le marché vu qu'elle est accompagnée de la déclaration d'incorporation correspondante du fabricant et des instructions pour l'assemblage correspondantes qui permettent son intégration simple sur la machine finale (qui devra ensuite être marquée CE, suivant les directives qui lui sont applicables, par le sujet intégrateur).

Chapitre 3
Sécurité et données techniques

3.1. Généralités sur la sécurité

3.1.1 Critères de conception

Pour la conception de la QUASI-MACHINE, les principes et les concepts introduits par les paragraphes pertinents des normes harmonisées indiquées dans le Tableau 2 ont été adoptés.

Tableau 2 – Principales normes harmonisées utilisées dans la conception de la QUASI-MACHINE.

NORME	TITRE
UNI EN ISO 12100 : 2010	Sécurité du matériel – Principes généraux de conception – Évaluation du risque et réduction du risque
UNI EN ISO 13857 : 2008	Sécurité du matériel - Distances de sécurité pour empêcher l'accès aux zones dangereuses avec les membres supérieurs et inférieurs
UNI EN 953 : 2009	Sécurité du matériel – Qualités requises générales pour la conception et la construction des abris (fixes, mobiles)
UNI EN 378-1: 2008	Installations de réfrigération et pompes de chaleur – Qualités requises de sécurité et environnementales – Partie 1: qualités requises de base, définitions, classification et critères de sélection
UNI EN 378-2 : 2008	Installations de réfrigération et pompes de chaleur – Qualités requises de sécurité et environnementales – Partie 2 : conception, construction, essais, marquage et documentation
CEI EN 60335-1: 2008	Sécurité des appareils électriques d'utilisation domestique et similaire – Partie 1: Normes générales

Le respect des paragraphes pertinents des normes harmonisées susdites a permis d'éliminer ou de réduire les risques dans le meilleur mode possible, aussi bien durant le fonctionnement normal que durant les opérations d'entretien.
Les composants utilisés ont été soigneusement choisis parmi ceux disponibles sur le marché et les matériaux constituant la QUASI-MACHINE sont dépourvus de risques pour la santé et l'intégrité des personnes. Toutes les parties fournies par des tiers sont marquées CE (quand prévu) et conformes aux directives de référence relatives. Tous les détails ont été sévèrement contrôlés en conformité avec les standards qualitatifs prescrits par les normes en vigueur.
Pour la QUASI-MACHINE ont été adoptées, en outre, les mesures de précaution et de protection nécessaires à l'égard des risques résiduels (voir, à ce sujet, le *Paragraphe 3.3 – Précautions à propos des Risques Résiduels*).

3.2. Dispositifs et solutions pour la protection

3.2.1. Dispositifs de sécurité passifs

Pour la QUASI-MACHINE, des dispositifs et les solutions constructives décrites ci-dessous ont été adoptés.

- Abris fixes en tôle et grille en correspondance avec les organes mobiles.
- Carénage externe avec portes d'accès fixes.
- Signalétique de sécurité en correspondance avec les abris fixes.

3.2.2. Dispositifs de sécurité actifs

Pour la machine, les dispositifs de sécurité actifs décrits ci-dessous ont été adoptés.

- Pressostat de sécurité de HBP maximale.
- Les unités en catégorie de risque PED = 1 sont dotées de bouchon fusible (remplacé par une soupape de sécurité dans le cas d'unités en catégorie PED > 1) sur le récepteur de liquide.

ATTENTION : *Il est absolutament interdit de modifier le tarage de le sécurité HBP*

3.3. Précautions à propos des risques résiduels

A fin d'éviter toute condition de danger pour les personnes ou d'endommagements pour la QUASI-MACHINE causés par des risques résiduels, c'est-à-dire les risques qui demeurent malgré toutes les dispositions adoptées, ou bien par des risques potentiels non évidents, le Fabricant recommande aux agents d'entretien et à tout le personnel préposé à la QUASI-MACHINE de suivre scrupuleusement les précautions indiquées dans les pages suivantes.

ATTENTION : *toujours respecter les signalisations et les indications des plaques appliquées sur la QUASI-MACHINE et opérer exclusivement suivant les instructions fournies dans les présentes instructions (comme celles reportées, par exemple, dans le* Paragraphe 3.6 - Précautions et Normes de Comportement générales).

3.3.1. Soulèvement et Transport

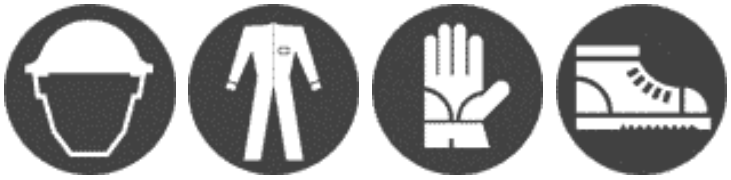
3.3.1.1. Risques residuels presents dans les phases de soulevement et de transport

Durant les phases de soulèvement et de transport sont présents les risques liés à :

- opérations sur la QUASI-MACHINE de la part d'un personnel non qualifié, non formé, non informé ou équipé incorrectement.

- choix erroné ou utilisation des moyens de transport ou de déplacement erronée (par exemple, palan, monte-charge) de la QUASI-MACHINE ;
- écrasement des opérateurs chargés du déplacement ;
- perte de stabilité du chargement durant les opérations en cours ;
- projection de parties mobiles de la QUASI-MACHINE non amovibles ou non fixables de façon opportune ;
- chocs de parties ou composants de la QUASI-MACHINE avec des personnes ou choses à cause de déplacements inattendus de la QUASI-MACHINE ou de comportements incorrects de la part des préposés à l'opération ;
- choc ou chute de composants de la QUASI-MACHINE, endommageant la QUASI-MACHINE et les protections relatives ;
- positions insalubres ou efforts excessifs pour les opérateurs chargés du transport et du déplacement des composants de la QUASI-MACHINE.

3.3.1.2. Dispositifs de protection individuelle necessaires



3.3.1.3 Precautions a suivre dans les phases de soulevement et de transport

Durant les phases de soulèvement et de transport, il faut suivre les précautions exposées dans le présent paragraphe.

- Désigner pour ces opérations uniquement un personnel spécialisé et formé pour les procédures de déplacement de machines et capable de choisir et d'utiliser en toute sécurité les moyens de soulèvement et de transport les plus adaptés à la circonstance (par exemple, palan, monte-charge).
- Contrôler et faire en sorte éventuellement que toutes les parties pouvant se déplacer soient fixées correctement (ou bien, si prévu, retirées et remontées une fois l'opération terminée).
- Ne pas soulever, pour aucune raison que ce soit, les différentes parties de la QUASI-MACHINE en les saisissant par des éléments non structurels (par exemple, câbles ou gaines).
- S'assurer qu'il n'y ait pas de personnes à proximité de la zone où ont lieu les opérations de soulèvement, déplacement, déchargement et toujours rester à distance de sécurité.
- Toujours avertir pour le début des manœuvres.
- Ne pas circuler sous des charges suspendues.
- Ne pas se faire transporter avec les chargements.

3.3.2. Installation et branchement

3.3.2.1. Risques résiduels présents dans les phases d'installation et de branchement

Durant les phases d'installation et de branchement sont présents des risques liés à :

- opérations sur la QUASI-MACHINE par un personnel non qualifié, non formé, non informé ou équipé incorrectement.
- contact avec des éléments en tension ;
- chocs ou écrasement de la part de composants de la QUASI-MACHINE déplacés ;
- trébuchement ou chute en correspondance avec les branchements de l'alimentation électrique ;
- endommagement de la QUASI-MACHINE durant les phases d'installation et de branchement.

3.3.2.2. Dispositifs de protection individuelle nécessaires

3.3.2.3. Signalisation présente

La QUASI-MACHINE est fournie avec des signalisations de danger ou d'interdiction prévues à cet effet ; voir à ce sujet le *Paragraphe 3.4 – Signalisations à Propos de la Sécurité*.

3.3.2.4. Precautions a suivre durant les phases d'Installation et de branchement

Durant les phases d'installation et de branchement, il faut absolument suivre les attentions exposées dans le présent paragraphe.

- Suivre les indications relatives à la sécurité reportées dans le *Paragraphe 3.3.1 – Soulèvement et Transport* durant les opérations nécessaires de déplacement des composants de la QUASI-MACHINE.
- Utiliser les appareils auxiliaires et, quoi qu'il en soit, tout autre matériel ou équipement (électrique ou pneumatique) uniquement après avoir compris les indications reportées dans les Manuels d'Utilisation et d'Entretien relatifs ou bien après avoir suivi une formation spécifique et formelle.
- Protéger les tuyauteries des branchements aux sources d'énergie avec des gaines rigides ou des canaux passe-câbles adaptés.
- Choisir un lieu d'installation qui :
  - prévoit un espace suffisant pour l'utilisation normale tout comme l'entretien de l'unité ;
  - permet d'effectuer correctement les branchements nécessaires pour le fonctionnement de l'unité.
- En ce qui concerne l'énergie électrique, effectuer le branchement de l'installation de mise à terre **avant tout autre branchement** à la ligne de distribution électrique.
- Protéger le câble d'alimentation qui doit être branché au sectionneur de façon à ce qu'il n'entre pas en contact avec les tuyauteries de l'installation de réfrigération ; ces tuyauteries, en métal, atteignent des températures très élevées.

- Effectuer les interventions demandées en utilisant des instruments de travail à la norme (échelles, outils divers) et en prêtant la plus grande attention aux éléments qui pourraient amener à trébucher ou bien causer des coupures et des contusions.
- Si la QUASI-MACHINE est dotée d'un bouchon fusible, la charge maximale de gaz est de **10 Kg**.

3.3.3 Utilisation de la quasi-machine

L'utilisation de la QUASI-MACHINE peut se faire uniquement après son branchement avec les unités d'évaporation d'air afin de définir le circuit frigorifique prévu. Les risques résiduels indiqués ci-dessous sont à prendre en considération durant l'utilisation de l'unité sur la machine finale sur laquelle elle a été incorporée.

3.3.3.1. Risques résiduels présents durant la phase d'Utilisation de la quasi-machine

Durant l'utilisation de la QUASI-MACHINE sont présents des risques liés à :

- utilisation de l'unité par un personnel non qualifié, non formé, non informé ou non correctement équipé ;
- contact avec des parties sous tension.

3.3.3.2. Dispositifs de protection Individuelle nécessaires

3.3.3.3. Signalisation présente

La QUASI-MACHINE est fournie avec des signalisations de danger ou d'interdiction prévues à cet effet ; voir à ce sujet le *Paragraphe 3.4 – Signalisations à Propos de la Sécurité*.

3.3.3.4. Précautions à suivre durant l'utilisation de la quasi-machine

Durant l'utilisation de la QUASI-MACHINE, il faut absolument suivre les précautions exposées dans le présent paragraphe.

- Faire fonctionner la QUASI-MACHINE uniquement si tous les dispositifs de protection et de sécurité sont intègres.
- Ne pas retirer, pour quelque raison que ce soit, les dispositifs et les protections de sécurité installés.
- S'en tenir à toutes les signalisations de sécurité et de danger fixées sur la QUASI-MACHINE.
- S'assurer que toutes les signalisations de sécurité et de danger fixées sur la QUASI-MACHINE soient toujours lisibles.
- Porter tous les DPI nécessaires, contrôler régulièrement leur intégrité.
- Ne pas intervenir en correspondance avec la QUASI-MACHINE sans avoir lu complètement et attentivement le présent manuel.
- Utiliser les appareils auxiliaires et, quoi qu'il soit, tout autre matériel ou outil (électrique ou pneumatique) uniquement après avoir compris les indications reportées dans les Manuels d'Utilisation et d'Entretien relatifs ou bien après avoir suivi une formation spécifique et formelle.
- Signaler immédiatement des situations anormales de fonctionnement.
- Ne pas effectuer d'interventions (nettoyage y compris) en correspondance avec des organes en mouvement ou de surfaces chaudes.
- Ne pas utiliser la QUASI-MACHINE quand on est sous l'influence de médicaments ou de boissons qui peuvent réduire la rapidité des réflexes.

3.3.4. Entretien et démolition

3.3.4.1. Risques residuels presents durant les Phases d'Entretien et de Demolition

Durant les phases d'entretien et de démolition sont présents des risques liés à :

- opérations sur la QUASI-MACHINE par un personnel non qualifié, non formé, non informé ou non correctement équipé.
- choc et écrasement par des composants de la QUASI-MACHINE déplacés ;
- contact avec des éléments chauds de la QUASI-MACHINE ou des équipements relatifs ;
- contact avec le fluide frigorifique ;
- contact avec des parties de l'installation électrique sous tension ;
- coupure en correspondance avec les ailettes du condensateur.

3.3.4.2. Dispositifs de protection individuelle nécessaires

3.3.4.3. Signalisation présente

La quasi-machine est fournie avec des signalisations de danger et d'interdiction; voir à ce sujet le *Paragraphe 3.4 – Signalisations à Propos de la Sécurité*.

3.3.4.4. Precautions a suivre durant les phases d'entretien et de demolition

Durant les phases d'entretien et de démolition, il faut absolument suivre les précautions exposées dans le présent paragraphe.

- Effectuer les interventions demandées en utilisant des instruments de travail à la norme (échelles, outils divers) et en portant toujours les DPI nécessaires.
- L'exécution des interventions d'entretien et de démolition doit être effectuée par un personnel qualifié et correctement formé.
- Contrôler que les alimentations aient été coupées correctement et que personne ne puisse les réactiver avant la conclusion des interventions demandées ; contrôler, en outre, que les éventuelles énergies résiduelles aient été déchargées avant d'effectuer les interventions.

F

- Opérer, autant que possible, sur la QUASI-MACHINE et sur les tuyauteries uniquement après les avoir vidées et, avant de procéder à la remise en route, garantir un nettoyage soigné du système.
- Obtenir les permis de travail nécessaires et vérifier que toutes les procédures de préparation de la QUASI-MACHINE pour les opérations d'entretien aient été effectuées correctement.
- Utiliser les appareils auxiliaires et, quoi qu'il en soit, tout autre matériel ou outil (électrique ou pneumatique) uniquement après avoir compris les indications reportées dans les Manuels d'Utilisation et d'Entretien relatifs ou bien après avoir suivi une formation spécifique et formelle.
- Ne pas utiliser, pour quelque raison que ce soit, de l'essence, des solvants ou des fluides inflammables pour le nettoyage des éléments, mais utiliser des détergents commerciaux et homologués non inflammables et non toxiques.
- Ne pas marcher sur la couverture du carénage ; on ne peut pas marcher sur la surface.
- Ne pas effectuer de modifications, transformations ou applications sur la QUASI-MACHINE qui pourraient porter préjudice à la sécurité, sans avoir obtenu l'autorisation écrite du Fabricant.
- Pour nettoyer le condensateur, utiliser exclusivement un jet d'air comprimé et, éventuellement, un aspirateur.
- À la fin des interventions, remonter tous les panneaux et les abris fixes précédemment retirés.
- Faire attention à garder les vis des panneaux en métal bien séparées des vis nécessaires pour fixer les filets de protection en plastique des ventilateurs. Les deux typologies de vis, en effet, sont différentes.

3.4. Signalisations à propos de la sécurité

Les plaques de signalisation indiquées dans le Tableau 3 sont présentes sur la QUASI-MACHINE.

Tableau 3 – Description des plaques de signalisation présentes sur la *QUASI-MACHINE*.

	PLAQUE	DESCRIPTION
A		Indique l'interdiction d'enlever les dispositifs et les protections de sécurité installés ; elle est également accompagnée d'une inscription explicative : NE PAS RETIRER LES DISPOSITIFS DE PROTECTION.
B		Indique l'interdiction d'effectuer tout type d'intervention (lubrification et nettoyage y compris) correspondant aux organes en mouvement ; elle est également accompagnée d'une inscription explicative : NE PAS REPARER OU REGLER DURANT LE MOUVEMENT.
C		Inique sans contact à l'endroit où il est positionné
D		Signale le danger, pour la présence d'organes mobiles correspondant à la zone de la machine où elle est placée.
E		Signale le danger, pour la présence d'éléments en tension correspondant à la zone de la machine où elle est placée.
F		Signale le danger, pour la présence de surfaces chaudes correspondant à la zone de la machine où elle est placée.

G		Signale l'obligation de lire le manuel / instructions pour l'assemblage.

3.5 Utilisation correcte et incorrecte de la quasi-machine

La QUASI-MACHINE a été conçue et construite pour être introduite dans un circuit frigorifique utilisable dans les secteurs de la réfrigération commerciale.
Chaque QUASI-MACHINE peut utiliser le gaz réfrigérant spécifiquement prévu et indiqué sur sa plaque.
La QUASI-MACHINE a été conçue et construite pour travailler dans des environnements où **une atmosphère potentiellement explosive n'est pas présente.** Elle est conçue pour être utilisée également en extérieur (sous hangars ou également exposée aux agents atmosphériques).
Il est de bonne norme de prudence de disposer d'extincteurs à poudre aux abords de la QUASI-MACHINE. Pour prévenir la possibilité d'incendie, il faut absolument garder la QUASI-MACHINE propres de morceaux en plastique, huiles, solvants, papier et chiffons.
L'utilisation de la QUASI-MACHINE pour des opérations autres ou l'utilisation d'un gaz réfrigérant différent de celui indiqué sur la plaque pourraient causer des dommages aux personnes ou à la QUASI-MACHINE et sont donc considérées comme étant des **utilisations incorrectes** pour lesquelles le Fabricant ne se considère pas responsable.

ATTENTION : *en cas de destination de travail différente, il faut absolument consulter au préalable le Bureau Technique du Fabricant.*

3.6. Précautions et normes de comportement générales

Afin d'éviter toute condition de risque pour les personnes ou de dommages pour la QUASI-MACHINE, on recommande de suivre scrupuleusement les précautions et les normes de comportement générales reportées ici.

DANGER : ***le Fabricant décline toute responsabilité pour d'éventuels dommages aux choses et/ou personnes dérivant d'interventions impropres effectuées par un personnel non qualifié, non formé ou non autorisé.***

- Les opérateurs chargés de la gestion de la QUASI-MACHINE doivent être instruits de façon opportune pour l'utiliser au mieux et sans risque et doivent opérer dans un environnement confortable qui puisse garantir les meilleures conditions de sécurité et d'hygiène possibles.

DANGER : ***empêcher que la QUASI-MACHINE soit utilisée par un personnel non autorisé ou bien par un personnel non instruit sans surveillance : en effet, avant de commencer le travail, chaque opérateur doit connaître parfaitement les caractéristiques de la QUASI-MACHINE ; il doit, en outre, avoir lu INTÉGRALEMENT les présentes instructions.***

- Avant d'utiliser la QUASI-MACHINE, s'assurer que toute condition dangereuse pour la sécurité ait été éliminée de façon opportune et qu'aucun opérateur ne soit présent dans les zones dangereuses à proximité de la quasi-machine.
- Avant d'utiliser la QUASI-MACHINE, s'assurer que tous les abris ou autres protections soient en place et que tous les dispositifs de sécurité soient présents et efficaces.
- Après avoir retiré l'emballage, s'assurer que la machine soit intacte dans toutes ses parties. En cas contraire, s'adresser au revendeur.
- Lire attentivement les étiquettes sur la QUASI-MACHINE, ne les couvrir pour aucune raison que ce soit et les remplacer immédiatement si elles devaient être endommagées.
- Ne pas appuyer de récipients de liquides sur la QUASI-MACHINE.
- Consulter les présentes instructions à propos des prescriptions de sécurité en vigueur et des DPI spécifiques à adopter pour la sécurité personnelle ; en particulier, quoi qu'il en soit, le personnel chargé de la QUASI-MACHINE doit porter une tenue adaptée, évitant ou en prêtant l'attention nécessaire à :
  - vêtements voletants,
  - manches larges,
  - cravates ou écharpes pendantes,
  - colliers, bracelets et bagues.
- Le personnel chargé de l'entretien de la QUASI-MACHINE doit connaître toutes les procédures reportées dans le *Chapitre 5 – Entretien et Démolition* et avoir une préparation technique adaptée pour interpréter correctement les instructions et les schémas joints aux présentes instructions et pour intervenir sur la QUASI-MACHINE.
- La zone où sont effectuées les opérations d'entretien doit être toujours propre, sèche et avec l'équipement adapté toujours disponible et efficace.
- Si des interventions à proximité des composants électriques devaient être nécessaires, opérer avec des mains bien sèches et utiliser des gants isolants (opérer sur des composants électriques avec les mains mouillées peut conduire à un danger quasi certain de décharge électrique).

F

DANGER :	*il faut s'assurer avant de commencer tout type d'intervention sur la QUASI-MACHINE ou en correspondance avec ses composants ou appareils accessoires, que l'alimentation soit coupée ; si cela ne devait pas être possible, il faut prévoir des astuces qui permettent, quoi qu'il en soit, d'opérer en sécurité en correspondance avec la QUASI-MACHINE.*
DANGER :	*la violation ou le remplacement non autorisé d'une ou plusieurs parties de la QUASI-MACHINE et l'utilisation d'accessoires, d'outils, de matériaux de consommation différents de ceux indiqués par le Fabricant peuvent générer un risque d'accident du travail.*
DANGER :	*La fuite de gaz réfrigérant en suite à l'intervention de la vanne de sécurité peut causer des dommages à choses et personnes.*
ATTENTION :	*tous les matériaux à impact environnemental qu'il faut éliminer après des interventions ou des travaux sur la QUASI-MACHINE doivent être éliminés suivant les normes en vigueur.* *Si nécessaire, s'en remettre à des structures spécialisées pour leur élimination.*

3.7. Données et caractéristiques techniques de la quasi-machine

3.7.1. Plaque d'Identification

Pour l'identification de la QUASI-MACHINE, une plaque CE d'identification (par exemple, dans la Figure 1) a été fixée ; les données d'identification reportées sur cette plaque doivent être signalées aux bureaux du Fabricant à chaque demande d'intervention ou pour la commande de pièces de rechange. Dans le détail, les données suivantes sont reportées sur la plaque d'identification :

- code,
- matricule,
- absorption en ampères (A),
- absorption en Watts (W),
- type réfrigérant,
- tension d'alimentation (Volt/Ph/Hz),
- pression maximale de fonctionnement PS HP (côté pression élevée) – PS LP (côté basse pression)
- température maximale de fonctionnement TS HP (côté pression élevée) – TS LP (côté basse pression)
- catégorie de l'ensemble selon la directive 97/23/CE (PED).

Identification de la matricule

- chiffre 1 et 2 = deux derniers chiffres de l'année de construction,
- chiffre 3 et 4 = semaine de l'année où la quasi-machine a été produite,
- chiffre 5, 6 , 7 et 8 = nombre progressif.

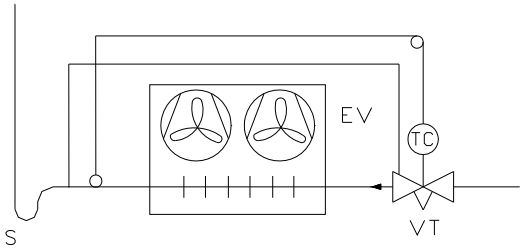
Figure 1

3.7.2. Données techniques

Toutes les unités sont fournies en pression d'azote. On renvoie au schéma électrique et frigorifique reportés en annexe pour ce qui concerne les données techniques.

Il est possible de brancher à chaque unité de condensation un ou plusieurs évaporateurs, en respectant bien sûr les règles indiquées de la réfrigération ; dans tous les cas, il faut absolument choisir chaque composant avec soin.
Ci-dessous, dans la Figure 2, on reporte le schéma frigorifique général de la partie d'évaporation.

Figure 2



Légende symboles:

EV = Évaporateur
VT = Vanne Thermostatique
S = Siphon

Chapitre 4
Transport et installation

4.1. Généralités

L'installation de la QUASI-MACHINE est effectuée directement par un **personnel qualifié.**
Avant de procéder à l'incorporation de la QUASI-MACHINE sur la machine finale, il faut toutefois préparer les alimentations et les utilisations nécessaires au fonctionnement correct du système, en suivant les indications reportées dans le Présent Chapitre et, si nécessaire, en consultant au préalable le Bureau Technique du Fabricant.

ATTENTION : *L'utilisateur, une fois l'équipement acheté, avant l'utilisation, devient le responsable du composant sous riserve de la directiv 97/23/CE (PED) et doit faire effectuer les vérifications de loi en accord avec la législation nationale en vigueur. Par exemple, déclaration de mise en service, vérification périodique, etc.*

DANGER : *le Fabricant décline toute responsabilité pour les éventuels dommages aux choses et/ou aux personnes dérivant d'interventions incorrecte effectuées par un personnel non qualifié, non formé ou non autorisé.*

4.1.1. Alimentations et utilisations

Les alimentations et les utilisations nécessaires (au soin de l'Acheteur) au fonctionnement de la QUASI-MACHINE consistent exclusivement dans la fourniture d'énergie électrique.
Sauf indication différente, restent **au soin de l'Acheteur :**

- la préparation des moyens de transport nécessaires pour transporter la QUASI-MACHINE jusqu'au lieu de montage ou d'installation ;
- la préparation des appareils pour le montage et l'installation ;
- la préparation des moyens auxiliaires et des matériaux de consommation (par exemple, détergents non inflammables et non corrosifs, matériaux et instruments nécessaires pour le nettoyage et toiles de couverture).

4.2. Transport et déplacement

Les indications contenues dans ce paragraphe doivent être respectées durant les phases de transport et de déplacement de la QUASI-MACHINE, qui peuvent se vérifier durant la procédure d'installation de la QUASI-MACHINE sur la machine finale.

DANGER : ***le Fabricant décline toute responsabilité pour les éventuels dommages aux choses et/ou personnes dérivant d'interventions incorrectes effectuées par un personnel non qualifié, non formé ou non autorisé.***

Pour effectuer la tâche en question, les Dispositifs de Protection Individuelle suivants sont nécessaires :

Durant le transport ou le déplacement de la QUASI-MACHINE, il faut suivre les précautions suivantes :

- Vérifier que l'équipement de soulèvement soit adapté au poids et à la dimension de la QUASI-MACHINE.
- Ne pas heurter avec des équipements ou autre la structure ou les protections de la QUASI-MACHINE.

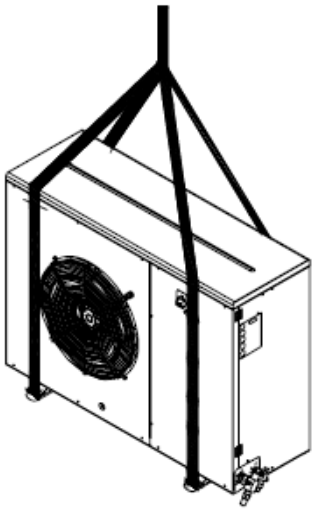
4.2.1. Soulèvement

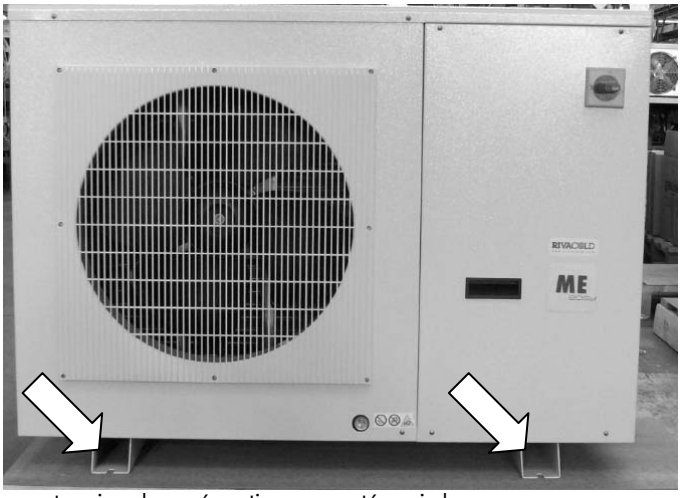
DANGER : ***les opérations de soulèvement doivent être effectuées sous la supervision directe d'un agent d'entretien mécanique qualifié.***

F

Le soulèvement pour le déplacement et la mise en place successive de la QUASI-MACHINE peut être effectué en utilisant des courroies comme indiqué dans la Figure 3. Les courroies doivent être introduites dans les pieds d'appui de la structure, comme indiqué par les flèches dans la Figure 3.

Figure 3





Pour effectuer correctement les opérations de soulèvement, suivre les précautions reportées ci-dessous.

- Ne jamais utiliser deux moyens de soulèvement en même temps.
- Ne jamais circuler sous des charges suspendues.
- Si on utilise des câbles en acier, toujours appliquer l'œillet d'extrémité au crochet de soulèvement.
- Si on utilise des câbles en acier, faire attention à ne pas créer de plis aigus, c'est-à-dire avec un rayon de courbure inférieur à celui des œillets d'extrémité des câbles.
- Utiliser des câbles de longueur adaptée, de façon à ce que l'angle entre les câbles et l'horizon soit toujours supérieur à 45°.

ATTENTION : *durant toutes ces opérations, suivre les précautions nécessaires pour éviter des chocs (en particulier avec les abris en plastique des ventilateurs) et renversements en déplaçant la QUASI-MACHINE de façon à ne pas perdre les conditions d'équilibre.*

DANGER : ***s'assurer qu'il n'y ait pas de personnel non autorisé à proximité de la zone où ont lieu les opérations de soulèvement, de déplacement et de déchargement et toujours rester à distance de sécurité.***

4.3. Installation

DANGER : ***le Fabricant décline toute responsabilité pour d'éventuels dommages aux choses et/ou personnes dérivant d'interventions incorrectes effectuées par un personnel non qualifié, non formé ou non autorisé.***

Pour effectuer la tâche en question, les Dispositifs de Protection Individuelle suivants sont nécessaires :

Avant de procéder à l'installation, il faut absolument qu'un projet d'introduction du système frigorifique soit développé, où sont définis :

- tous les composants de l'installation frigorifique (par ex. unité de condensation, évaporateur, dimensions des tuyauteries, composants de sécurité éventuels, etc.) ;
- emplacement de l'installation ;
- parcours des tuyauteries (disposition).

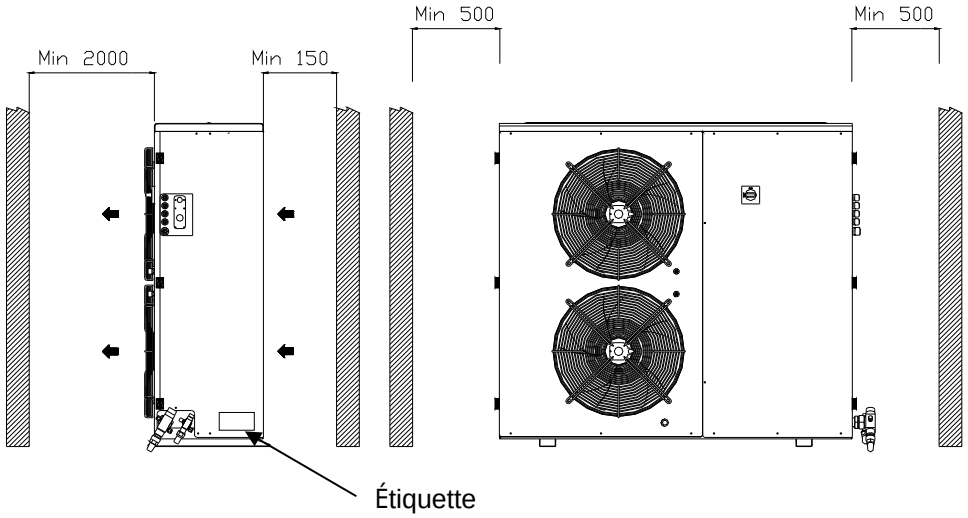
DANGER : ***si l'unité de condensation est installée dans des environnements fermés, une bonne recirculation de l'air doit quoi qu'il en soit être garantie. Si elle devait être installée dans des environnements fermés qui ne respectent pas cette qualité requise, il faut absolument doter l'installation d'un signal sonore visuel qui signale la sortie de gaz frigorifique.***

La QUASI-MACHINE doit être installée sur le sol plat par rapport à l'horizon.
En alternative, la QUASI-MACHINE peut être également fixée sur des fixations en hauteur. Les fixations, cependant, ne sont pas fournies avec l'unité.

DANGER : ***les fixations doivent être adaptées à la dimension et au poids de la machine.***

Ainsi, fixer la QUASI-MACHINE au sol (ou aux fixations) en interposant des patins anti-vibrations.
Laisser suffisamment d'espace autour de la machine pour effectuer les entretiens en conditions de sécurité. Évaluer ce qui est indiqué dans la *Figure 4* en ce qui concerne les distances de sécurité conseillées.

Figure 4



Après avoir installé et fixé la QUASI-MACHINE, si le compresseur devait être bloqué avec des fixations (pour éviter des dommages durant le transport) il faut absolument procéder à un déblocage du compresseur en retirant les fixations.

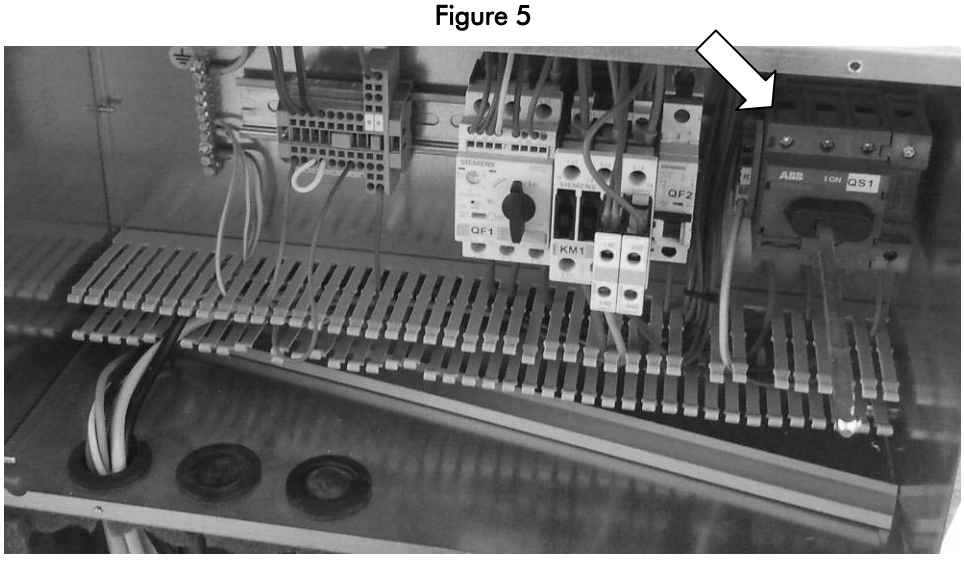
4.3.1. Branchement électrique

DANGER : ***les branchements électriques peuvent être effectués uniquement par un personnel qualifié (électriciens).***

L'alimentation électrique (également en termes de tension et de fréquence) fournie par l'Acheteur doit être suffisante pour alimenter correctement la machine. Dans le détail, il faut absolument adopter les indications suivantes :

- Effectuer des branchements électriques comme indiqué dans le schéma électrique joint. En particulier, il faut absolument brancher un câble d'alimentation au sectionneur de la machine (flèche dans la Figure 5), en respectant les indications du schéma électrique. Le câble doit être protégé et assemblé de façon à ce qu'il ne puisse pas entrer en contact avec les tuyauteries en cuivre, qui atteignent des températures très élevées.

Figure 5



- Prévoir un interrupteur magnéto-thermique différentiel entre la ligne d'alimentation et l'équipement électrique situé sur la machine convenablement dimensionné pour l'application et les lois en vigueur dans le pays d'installation. S'assurer que la tension d'alimentation soit égale à celle indiquée sur la plaque de l'unité de condensation, la tolérance autorisée est 10% de la tension nominale.

ATTENTION : *l'interrupteur magnéto-thermique différentiel doit être situé aux abords immédiats de l'unité de façon à être bien visible et accessible par le technicien en cas d'entretien.*

- Il faut absolument que la section du câble d'alimentation soit adaptée à la puissance absorbée de l'unité. En outre, le câble d'alimentation doit être adapté pour l'installation de l'unité en extérieur.

ATTENTION : *Il faut absolument, en terme de loi, brancher l'unité de condensation à une installation de mise à terre efficace. On décline toute responsabilité si l'installation électrique à laquelle on se branche ne devait pas être réalisée suivant les normes en vigueur.*

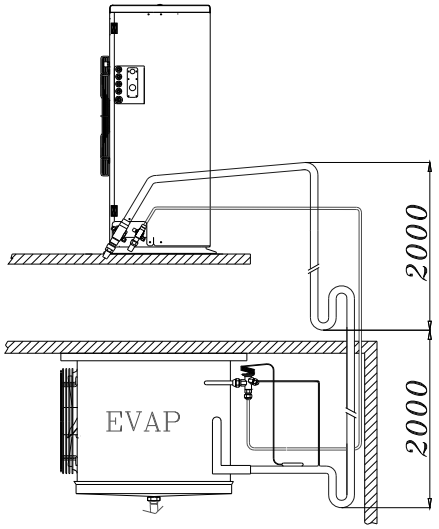
4.3.2 Branchement frigorifique

Les diamètres conseillés sont valables jusqu'à des longueurs max de 10 m. Pour des longueurs supérieures, dimensionner les diamètres de façon à garantir la vitesse correcte du gaz, ou bien contacter l'Assistance Technique du Fabricant.
Les tuyauteries doivent être, par principe, les plus courtes possibles. Cela est nécessaire pour réduire aussi bien les pertes de chargement que le volume total du fluide frigorifique et donc sa quantité.
Les tuyauteries doivent être fixées aux murs à proximité des courbes, des soudures et tous les 1,5 – 2 mètres.
La fixation de l'aspiration en sortie de l'évaporateur doit avoir une courte portion horizontale, suivie d'un siphon.

4.3.3 Tuyauteries d'aspiration

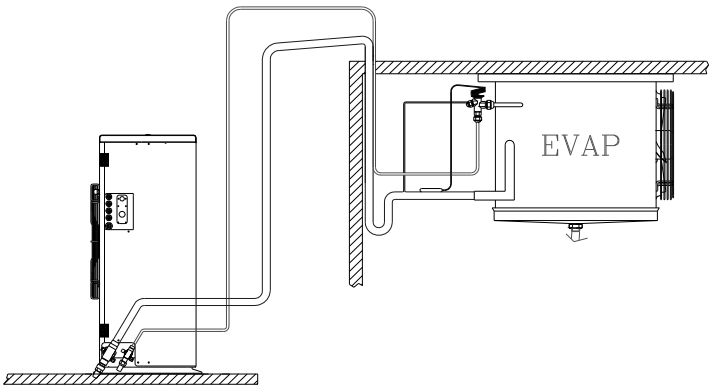
Avec une température d'évaporation inférieure à -10°C, les lignes d'aspiration doivent être isolées avec un tuyau anti-condensation d'une épaisseur d'au moins 13 mm, pour limiter sa surchauffe. Effectuer le dimensionnement des tuyauteries d'aspiration pour garantir la vitesse correcte du fluide.
Tous les systèmes doivent être conçus de façon à assurer, dans tous les cas, le retour de l'huile au compresseur.
Si l'unité de condensation est placée au-dessus de l'évaporateur, il est important de prévoir des siphons sur la ligne d'aspiration tous les 2 m de dénivellement pour garantir le retour de l'huile au compresseur (voir *Figure 6*)

Figure 6



Dans tous les cas, quand il y a des portions horizontales, il est important que la tuyauterie d'aspiration ait une pente d'au moins 3% en descente vers le compresseur (Figure 7).

Figure 7



4.3.4. Ajout d'huile

Dans la majorité des installations où toutes les tuyauteries ne dépassent pas les 10 mètres, il n'est pas nécessaire d'ajouter d'huile. Là où les tuyauteries sont surdimensionnées par rapport aux conditions normales ou dépassent les 10 mètres, il faut ajouter une petite quantité d'huile.

4.3.5.Vide

Le vide correct effectué dans le système est d'une importance fondamentale pour le bon fonctionnement de la machine frigorifique et la durée des compresseurs, de façon à assurer que les contenus d'air et surtout d'humidité soient en dessous des valeurs admises. L'introduction des nouveaux gaz a exigé l'emploi d'huiles nouvelles de type polyester ayant des caractéristiques

d'hygroscopie élevée qui nécessitent une plus grande attention dans l'exécution du vide ; il est conseillé d'effectuer le vide des deux côtés du circuit. Dans tous les cas, l'objectif à atteindre est d'obtenir une pression non supérieure à 5 Pa.

ATTENTION : *pour éviter des dommages irréparables sur les compresseurs non allumés en condition de vide et sans la charge de gaz.*

4.3.6. Chargement du réfrigérant

Après l'opération de vide, le système doit être chargé avec le type de réfrigérant indiqué sur la plaque des compresseurs et de l'unité de condensation ou les types éventuellement autorisés en alternative. Pour une opération de chargement correcte, on conseille, après avoir effectué le vide, de pomper une partie du réfrigérant dans les compresseurs pour "casser le vide". Mettre donc en route les compresseurs pour faire aspirer la partie restante du chargement.
Afin de quantifier correctement le chargement de gaz, utiliser des manomètres HPB et LBP reliés aux prises de pression déjà prévues ; les pressions doivent être compatibles avec les conditions de travail de l'unité de condensation.

ATTENTION : *les mélanges de gaz réfrigérants doivent être chargés dans le système uniquement à l'état liquide.*

DANGER : ***Pour les manœuvres de chargement, de récupération et de contrôle du réfrigérant, utiliser des gants de protection contre les basses températures. Les opérations de chargement doivent être effectuées uniquement par des techniciens spécialisés.***

4.3.7. Contrôle des pertes

Un système peut fonctionner régulièrement dans le temps, pour toute la durée des compresseurs uniquement si toutes les prescriptions relatives à l'installation correcte sont observées, dont l'absence de pertes de réfrigérant ; il est important que les contrôles des pertes sur les soudures soient effectués avec des méthodes et des équipements adaptés au type de gaz employé.

4.3.8. Cycle de travail

- Les systèmes doivent être dimensionnés de façon à ne pas dépasser 5 cycles on /off à l'heure.
- L'intervention de la protection Thermique/Ampérométrique éteint le compresseur, qui sera remis en marche après le temps nécessaire à la restauration des contacts du protecteur.

4.3.9. Temps de fonctoinnement

- Les systèmes doivent être dimensionnés pour le 80% max du temps de fonctionnement normal.
- Le 100% de fonctionnement du compresseur peut advenir uniquement en conditions lourdes de chargement et de température ambiante, hors des limites de fonctionnement admises.

4.4. Préparation à la mise en route

DANGER : ***le Fabricant décline toute responsabilité pour d'éventuels dommages aux choses et/ou personnes dérivant d'interventions incorrectes effectuées par un personnel non qualifié, non formé ou non autorisé.***

Pour effectuer la tâche en question, les Dispositifs de Protection Individuelle suivants sont nécessaires :

Avant d'amener la QUASI-MACHINE à régime, quelques vérifications préliminaires doivent être effectuées à la mise en route.

4.4.1. Préchauffage du carter du compresseur

Au moins 12 heures avant la mise en route du moto-compresseur, il faut mettre sous tension la résistance du carter, afin d'éliminer le risque de dilution de l'huile lubrifiante avec le fluide frigorifique.

ATTENTION : *Vérifier encore une fois la réalisation correcte du circuit frigorifique et du circuit électrique, en contrôlant en particulier la mise à terre correcte des équipements. Vérifier que tous les robinets du circuit frigorifique soient ouverts, et que ceux de dérivation vers l'extérieur, lesquels doivent également être munis des bouchons, soient fermés.*

4.4.2 Vérification fermeture panneaux

S'assurer que les panneaux de la structure de la QUASI-MACHINE soient placés correctement, fermés et fixés avec leurs moyens de fixation.

4.4.3. Contrôle du retour de l'huile lubrifiante

On suggère le contrôle du niveau de l'huile dans le carter là où le voyant est présent.

4.5. Emmagasinement

Si on devait conserver la QUASI-MACHINE pour une certaine période avant d'effectuer son installation, on conseille de la protéger convenablement et de l'entreposer dans un lieu adapté qui a les caractéristiques suivantes :

- surfaces extérieures résistantes aux agents atmosphériques ;
- protégé contre l'accès de personnes non autorisées ;
- avec les conditions environnementales suivantes :
  - bonne ventilation ;
  - température ambiante comprise entre -20 °C et +50 °C ;
  - humidité relative de l'air comprise entre 30% et 80% ;

ATTENTION : *ne pas retirer les emballages éventuellement présents pour certaines composantes de la QUASI-MACHINE ou adopter des précautions opportunes pour protéger les parties exposées.*

4.6. Désinstallation

S'il était nécessaire de désinstaller la QUASI-MACHINE, procéder en suivant l'ordre inverse de la séquence d'installation reportée dans le *Paragraphe 4.3 - Installation*.

DANGER : ***le Fabricant décline toute responsabilité pour les éventuels dommages aux choses et/ou personnes dérivant d'interventions incorrectes effectuées par un personnel non qualifié, non formé ou non autorisé.***

Pour effectuer la tâche en question, les Dispositifs de Protection Individuelle suivants sont nécessaires :

Chapitre 5
Entretien et démolition

5.1. Généralités d'entretien

Afin de garantir la fiabilité maximale de la QUASI-MACHINE et d'éviter des conditions de danger, s'en tenir scrupuleusement aux instructions et aux précautions reportées dans les pages suivantes.

DANGER : ***pour des raisons de sécurité, toutes les opérations d'entretien reportées dans le présent manuel doivent être effectuées uniquement par des techniciens qualifiés et formés spécifiquement.Les techniciens préposés doivent, en outre, avoir tous les instruments et les DPI nécessaires pour opérer en toute sécurité.***

ATTENTION : *pour toujours garantir aux opérateurs la pleine efficacité et sécurité de la QUASI-MACHINE et prévoir des problèmes liés à la détérioration des mesures de sécurité ou arrêts machine qui peuvent coûter cher, il faut absolument effectuer un* ***entretien préventif*** *efficace en planifiant des interventions à intervalles programmés, dans le but de renouveler ou de remplacer les parties d'usure normale et de vérifier l'état général des composants mécaniques et électriques qui la QUASI-MACHINE (et ses appareils auxiliaires), en fournissant ainsi les indications sur les éventuelles opérations extraordinaires qui peuvent se révéler nécessaires.*

Avant d'effectuer une intervention d'entretien ou de nettoyage quelconque reportée dans le présent paragraphe, il faut absolument couper la QUASI-MACHINE de l'alimentation électrique en agissant sur le sectionneur général situé sur le panneau qui ferme l'équipement électrique. Le sectionneur doit être bloqué en position ouverte avec un cadenas.

DANGER : ***le Fabricant décline toute responsabilité pour d'éventuels dommages aux choses et/ou personnes dérivant d'interventions incorrectes effectuées par un personnel non qualifié, non formé, non équipé convenablement ou non autorisé.***

5.2. Indications à propos de la sécurité

Afin d'effectuer correctement les interventions d'entretien ou de nettoyage, il faut absolument respecter les indications reportées ci-dessous.

- Durant les interventions, il faut signaler avec des panneaux adaptés l'intervention sur la QUASI-MACHINE (ces signalisations doivent être placées de sorte à prévenir toute intervention indésirable sur la QUASI-MACHINE).
- Durant les interventions, **uniquement le personnel autorisé** peut accéder à la zone de travail.

ATTENTION : *les interventions d'entretien et de nettoyage doivent être effectuées uniquement par un personnel expert qui a lu et compris toutes les indications reportées dans les présentes Instructions pour l'assemblage*

DANGER : ***démonter uniquement les parties de QUASI-MACHINE effectivement nécessaires pour effectuer l'opération d'entretien spécifique.***

- Tous les matériaux à impact environnemental qu'il faut éliminer après des interventions d'entretien doivent être éliminés suivant les normes en vigueur.

ATTENTION : *pour l'élimination des matériaux à impact environnemental élevé, si nécessaire, s'en remettre à des structures spécialisées.*

Dans tous les cas, pour effectuer toutes les interventions d'entretien ou de nettoyage reportés ci-dessous pour la QUASI-MACHINE, les Dispositifs de Protection Individuelle suivants sont nécessaires :

5.3. Vérification de la disponibilité du matériel

Au moins **60 jours** avant la date fixée pour les interventions d'entretien, effectuer un examen détaillé du matériel nécessaire :

1. contrôler si ce matériel est présent en magasin,
2. demander éventuellement les éléments manquants au Bureau Technique du Fabricant, au moins **30 jours** avant.

5.4. Entretien et nettoyage

DANGER : ***le Fabricant décline toute responsabilité pour les éventuels dommages aux choses et/ou personnes dérivant d'un entretien incorrect ou incomplet.***

DANGER : ***avant d'effectuer toutes les interventions d'entretien ordinaire prévues, s'assurer que l'alimentation électrique vers la QUASI-MACHINE est coupée ; attendre, en outre, le refroidissement des surfaces chaudes.***

ATTENTION : *en cas de remplacements de composants de la QUASI-MACHINE, ceux-ci doivent être remplacés avec des composants identiques et originaux.*

ATTENTION : *les éventuelles interventions de soudobrasage dans les produits en catégorie de risque PED ≥ 1 , doivent être effectuées par un personnel qualifié.*

5.4.1 Interventions et périodicité relative

Les opérations les plus significatives et importantes relatives à l'entretien ordinaire peuvent être résumées ainsi :

- Nettoyer périodiquement (au moins **tous les mois**) le condensateur en retirant les poussières et les graisses. Si le lieu où l'unité est installée est très poussiéreux, il peut être nécessaire de le nettoyer plus fréquemment. Pour le nettoyage, utiliser un pistolet à air comprimé ou, en alternative, un aspirateur.
- Nettoyer, **tous les quatre mois**, les contacts fixes et mobiles, de tous les compteurs, en les remplaçant s'ils présentent des signes de détérioration.
- Contrôler (**tous les quatre mois**) le serrage de toutes les bornes électriques aussi bien à l'intérieur des tableaux que des plaques à bornes de chaque outil électrique.
- Contrôler visuellement le circuit frigorifique, également à l'intérieur de la QUASI-MACHINE, à la recherche de pertes de réfrigérant, qui sont également dénoncées par des traces d'huile lubrifiante. Intervenir rapidement et approfondir en cas de doute. Contrôler les éventuelles fuites de gaz réfrigérant avec un **contrôle annuel.**
  Pour des pertes qui nécessitent d'effectuer une intégration du réfrigérant > de 10% du chargement total du gaz, la réparation de cette perte doit être effectuée **dans les 30 jours** après vérification de la panne.
- Vérifier, **tous les quatre mois**, le flux régulier du réfrigérant dans le voyant sur la ligne du liquide.
- Vérifier, **tous les quatre mois**, le niveau de l'huile à l'aide du voyant prévu à cet effet (là où présent) situé sur le carter du compresseur.
- Examiner avec soin, **tous les quatre mois**, à travers la vitre du voyant de passage sur la ligne du liquide, la couleur de l'élément sensible à l'humidité. La couleur verte indique sec, la couleur jaune indique humidité. En cas d'indication d'humidité, arrêter immédiatement la machine et remplacer le filtre sur le liquide, remplacer le chargement du réfrigérant et de l'huile. Répéter le contrôle après 3 jours de fonctionnement.
- Contrôler, **tous les quatre mois**, le bruit du compresseur. Cette opération doit être effectuée avec prudence, puisqu'elle nécessite que le système soit en fonctionnement ; vérifier la présence de bruits ou de vibrations qui peuvent être le symptôme de rupture ou bien de jeux mécaniques excessifs entre les parties en mouvement.

ATTENTION : *à la fin de chaque intervention d'entretien ou de nettoyage, replacer tous les abris fixes. Ne pas démonter la soupape de sécurité sans avoir récupéré le gaz au préalable.*

ATTENTION : *faire attention à garder les vis des panneaux en métal bien séparées des vis nécessaires à la fixation des filets de protection en plastique des ventilateurs. Les deux typologies, en effet, sont différentes.*

5.4.2.Interventions sur la soupape de sécurité

On conseille le remplacement de la soupape de sécurité si celle-ci est intervenue ; durant l'évacuation, l'accumulation sur le joint de la soupape de résidus de travail des composants et des tuyauteries peut rendre la tenue à la nouvelle fermeture défectueuse.

DANGER : ***avant de remplacer la soupape, vérifier que l'installation, dans la zone où on est en train d'opérer, n'est pas sous pression ou à température élevée.***

DANGER : ***ne pas démonter la soupape de sécurité sans avoir récupérer au préalable le gaz présent à l'intérieur du récepteur du liquide.***

ATTENTION : *pour les soupapes de sécurité, aucun entretien n'est prévu. L'extirpation du capuchon ou l'entretien du sceau sont considérés comme des modifications non autorisées du calibrage ; cela implique l'annulation de la garantie du constructeur. L'inspection des soupapes de sécurité est réservée aux Organismes préposés et est réglementée par les normes de loi spécifiques, en vigueur dans le pays d'installation.*

contrôle la soupape de sécurité (lors equippé) **tous les trois ans.**

5.5. Désassemblage et démolition

Pour effectuer les opérations de désassemblage et de démolition, les Dispositifs de Protection Individuelle suivants sont nécessaires :

5.5.1 Désassemblage

Si désassembler la QUASI-MACHINE se révélait nécessaire, effectuer la esiduals indiquée ci-dessous.

1. Isoler la QUASI-MACHINE de l'alimentation électrique.
2. En se reportant au *Paragraphe 4.6. – Désinstallation* du *Chapitre 4 – Transport et Installation*, procéder à la désinstallation de la QUASI-MACHINE ; contacter, en outre, les Bureaux Techniques du Fabricant afin d'obtenir l'assistance nécessaire durant cette intervention.
3. Pour procéder au déplacement de la QUASI-MACHINE, opérer suivant les instructions reportées dans le *Paragraphe 4.2 – Transport et Déplacement* du *Chapitre 4 – Transport et Installation.*
4. Préparer convenablement les composants qui doivent être transportés dans un autre lieu (se référer au *Paragraphe 4.2 – Transport et Déplacement* du *Chapitre 4 – Transport et Installation*), qui doivent être stockés (se référer au *Paragraphe 4.4 – Stockage* du *Chapitre 4 – Transport et Installation*) ou qui doivent être démolis (se référer au *Paragraphe 5.5.2 – Démolition et elimination*).

DANGER : ***le Fabricant décline toute responsabilité pour les éventuels dommages aux choses et/ou personnes dérivant d'interventions incorrectes effectuées par un personnel non qualifié, non formé, non convenablement équipé ou non autorisé.***

5.5.2 Démolition et élimination

Quand la QUASI-MACHINE a fini son cycle de vie, avant de procéder à l'élimination finale, il faut effectuer une série d'opérations consistant à minimiser l'impact environnemental lié à l'élimination de composants de la QUASI-MACHINE, comme exigé par les législations en vigueur sur l'élimination des déchets.

Ces opérations sont :

1. Séparer et stocker les parties à impact environnemental, c'est-à-dire :
   a. séparer les différentes parties qui pourraient être la cause de pollution ;
   b. effectuer une sélection des matériaux afin d'en favoriser le recyclage, en les destinant à une élimination sélective (sélectionner en particulier les éléments en plastique ou caoutchouc).
2. Le gaz contenu à l'intérieur de l'installation **ne doit pas** être dispersé dans la nature. L'huile est sujette au tri sélectif ; pour cela, on recommande d'éliminer le groupe uniquement dans les centres de tri sélectif spécialisés et non pas comme ferraille normale, en suivant les dispositions législatives en vigueur.
3. Éliminer les carcasses, c'est-à-dire, après avoir retiré et stocké les éléments polluants, s'adresser à des structures spécialisées pour l'élimination des carcasses.

Chapitre 6
Recherche pannes

	CAUSE POSSIBLE	REMEDES
A	<u>Le compresseur ne démarre pas et n'émet pas de ronflement</u>	
	1 Absence de tension. Relais de mise en marche avec contacts ouverts.	1 Contrôler la ligne ou remplacer le relais.
	2 Le protecteur thermique intervient.	2 Revoir les connexions électriques.
	3 Connexions électriques desserrées ou branchements électriques erronés.	3 Serrer les connexions ou refaire les branchements suivant le schéma électrique.
B	<u>Le compresseur ne démarre pas (émet un ronflement) et le protecteur thermique intervient</u>	
	1 Branchements électriques erronés.	1 Refaire les branchements.
	2 Basse tension sur le compresseur.	2 Identifier la cause et l'éliminer.
	3 Condensateur mise en route défectueuse.	3 Identifier la cause et remplacer le condensateur.
	4 Le relais ne ferme pas.	4 Identifier la cause et remplacer le relais si nécessaire.
	5 Moteur électrique avec enroulement interrompu ou en court-circuit.	5 Remplacer le compresseur.
C	<u>Le compresseur démarre mais le relais n'ouvre pas</u>	
	1 Branchements électriques erronés.	1 Contrôler le circuit électrique.
	2 Basse tension sur le compresseur.	2 Identifier la cause et l'éliminer.
	3 Relais bloqué en fermeture.	3 Identifier la cause et l'éliminer.
	4 Pression évacuation excessive.	4 Identifier la cause et remplacer le relais si nécessaire.
	5 Moteur électrique avec enroulement interrompu ou en court-circuit.	5 Remplacer le compresseur.
D	<u>Intervention du protecteur thermique</u>	
	1 Basse tension au compresseur (phases déséquilibrées sur les moteurs triphasés).	1 Identifier la cause et l'éliminer.
	2 Protecteur thermique défectueux.	2 Contrôler ses caractéristiques et le remplacer si nécessaire.
	3 Condensateur de marche défectueux.	3 Identifier la cause et l'éliminer.
	4 Pression d'évacuation excessive.	4 Contrôler ventilation et rétrécissements ou obstructions éventuels dans le circuit du système.
	5 Pression d'aspiration élevée.	5 Contrôler la dimension du système. Remplacer l'unité de condensation avec une autre plus puissante, si nécessaire.
	6 Compresseur en surchauffe, gaz de retour chaud.	6 Contrôler charge du réfrigérant ; réparer la perte éventuelle et ajouter du gaz si nécessaire. Si la quasi-machine est dépourvue de soupape de sécurité, la charge de gaz réfrigérant doit être inférieure à 10 kg.
	7 Enroulement moteur compresseur en court-circuit.	7 Remplacer le compresseur.
E	<u>Le compresseur démarre et tourne, avec des cycles de fonctionnement de courte durée</u>	
	1 Protecteur thermique.	1 Voir point précédent (intervention protecteur thermique).
	2 Thermostat.	2 Différentiel petit ; corriger le réglage.
	3 Intervention du pressostat de haute pression, à cause du refroidissement insuffisant sur le condensateur.	3 Contrôler le fonctionnement correct du moto-ventilateur ou nettoyer le condensateur.
	4 Intervention du pressostat de haute pression, pour charge excessive de gaz réfrigérant.	4 Réduire la charge du réfrigérant.
	5 Intervention pressostat de basse pression, à cause de la faible charge de gaz réfrigérant.	5 Réparer la perte et ajouter du gaz réfrigérant. Si la quasi-machine est dépourvue de soupape de sécurité, la charge de gaz réfrigérant doit être inférieure à 10kg.
	6 Intervention pressostat de basse pression, à cause de la restriction ou de l'obturation de la soupape d'expansion.	6 Remplacement de la soupape d'expansion.
F	<u>Le compresseur fonctionne de façon ininterrompue ou pour de longues périodes</u>	
	1 Faible charge de gaz réfrigérant.	1 Réparer la perte et ajouter du gaz réfrigérant. Si la quasi-machine est dépourvue de soupape de sécurité, la charge de gaz réfrigérant doit être inférieure à 10 kg.
	2 Thermostat avec contacts bloqués en fermeture.	2 Remplacer le thermostat.
	3 Système non suffisamment dimensionné en fonction de la charge.	3 Remplacer le système avec un autre plus puissant.
	4 Charge excessive à refroidir ou isolation insuffisante.	4 Réduire la charge et améliorer l'isolation, si possible.
	5 Evaporateur recouvert de glace.	5 Effectuer le dégivrage.
	6 Restriction dans le circuit du système.	6 Identifier la résistance et l'éliminer.
	7 Condensateur bouché.	7 Nettoyer le condensateur.
G	<u>Condensateur marche en panne interrompu ou en court-circuit</u>	
	1 Condensateur marche erroné.	1 Remplacer le condensateur avec le type correct.
H	<u>Relais de mise en marche défectueux ou brûlé</u>	
	1 Relais erroné.	1 Remplacer avec le relais correct.
	2 Relais monté en position incorrecte.	2 Remonter le relais en position correcte.
	3 Condensateur de marche erroné.	3 Remplacer avec le condensateur de type correct.

F

	CAUSE POSSIBLE	REMEDES
I	<u>Température pièce trop élevée</u> 1 Thermostat réglé trop élevé. 2 Soupape d'expansion sous-dimensionnée. 3 Evaporateur sous-dimensionné. 4 Circulation de l'air insuffisante.	 1 Régler correctement. 2 Remplacer la soupape d'expansion avec une autre adaptée. 3 Remplacer en augmentant la surface de l'évaporateur. 4 Améliorer la circulation de l'air.
L	<u>Tuyauteries aspiration givrées</u> 1 Soupape d'expansion avec passage de gaz excessif ou surdimensionnée. 2 Soupape d'expansion bloquée en ouverture. 3 Le ventilateur évaporateur ne fonctionne pas. 4 Charge de gaz élevée.	 1 Régler la soupape ou la remplacer avec une autre à la dimension correcte. 2 Nettoyer la soupape des substances étrangères ou la remplacer si nécessaire. 3 Identifier la cause et l'éliminer. 4 Réduire la charge.

E

Denominación del Fabricante:	Rivacold s.r.l.
Dirección:	Via Sicilia, 7 61020 Montecchio (PU)
Teléfono:	(+39) 0721 919911
Telefax:	(+39) 0721 490015

Empresa Rivacold s.r.l.- Todos los derechos reservados

Estas Instrucciones de montaje están dirigidas a los usuarios de las UNIDADES CONDENSADORAS ME, para la instrucción de los técnicos encargados de la instalación y el mantenimiento. Las instrucciones, los planos, las tablas y todo el contenido de las presentes instrucciones son de carácter técnico reservado y no pueden ser reproducidos y/o divulgados, ni en parte ni en su totalidad, sin la autorización específica por escrito de la empresa Rivacold s.r.l.

Se prohíbe expresamente a los técnicos encargados de la instalación y el mantenimiento difundir la información contenida y utilizar estas instrucciones con fines distintos de aquellos estrictamente relacionados con la buena conservación de las UNIDADES CONDENSADORAS ME.

La empresa Rivacold s.r.l.no podrá ser considerada responsable ni se la podrá imputar por daños derivados de un uso erróneo de la documentación.Con el fin de evitar maniobras erróneas que podrían causar peligros a las personas es importante leer y entender toda la documentación que acompaña a las UNIDADES CONDENSADORAS ME.

ÍNDICE

1 Información general	**Pag. 66**
1.1 Generalidades	Pag. 66
1.2 Propiedad de la información	Pag. 66
1.3 Contenido de las istrucciones de montaje	Pag. 66
1.4 Convenciones y definiciones	Pag. 67
1.5 Garantia	Pag. 68
1.6 Asistencia	Pag. 69
2 Descripción de la cuasi máquina	**Pag. 69**
3 Saguridad y datos técnicos	**Pag. 70**
3.1 Generalidades sobre la seguridad	Pag. 70
3.2 Dispositivos y soluciones para la protección	Pag. 70
3.3 Advertencias respecto a los riesgos residuales	Pag. 70
3.4 Señalizaciones respecto a la seguridad	Pag. 73
3.5 Uso propio e inpropio de la cuasi máquina	Pag. 74
3.6 Advertencias y normas de comportamiento generales	Pag. 74
3.7 Datos y características técnicas de la cuasi máquina	Pag. 75
4 Transporte e instalación	**Pag. 76**
4.1 Generalidades	Pag. 76
4.2 Transporte y desplazamiento	Pag. 76
4.3 Instalación	Pag. 77
4.4 Preparación para la puesta en marcha	Pag. 80
4.5 Almacenamiento	Pag. 81
4.6 Desinstalación	Pag. 81
5 Maintenimiento y desguace	**Pag. 81**
5.1 Generalidades de mantenimiento	Pag. 81
5.2 Indicationes respecto a la seguridad	Pag. 81
5.3 Verificación de la disponibilidad del material	Pag. 82
5.4 Mantenimiento y limpieza	Pag. 82
5.5 Desmontaje y desguace	Pag. 83
6 Localización de averias	**Pag. 84**
7 Anexos	**Pag. 107**

E

Capítulo 1.
Información general

1.1. Generalidades

Las presentes instrucciones de montaje constituyen parte integrante de las UNIDADES CONDENSADORAS ME (identificadas, en el Presente Documento, con el término CUASI MÁQUINA) realizadas por la empresa RIVACOLD S.R.L. por este motivo, deberán formar parte del expediente técnico de la máquina final a la que se incorporará la presente CUASI MÁQUINA.
Estas instrucciones han sido redactadas con objeto de proporcionar a los técnicos encargados de la instalación y el mantenimiento de la CUASI MÁQUINA la información y las instrucciones esenciales para operar correctamente y en condiciones de seguridad.

ATENCIÓN: *al tener que ser de fácil y rápida consulta, las presentes instrucciones se deben colocar en un lugar destacado y accesible.*

NOTA: *El comprador puede solicitar copia del presente documento (por ejemplo, en caso de daño del documento original) mediante solicitud por escrito a la Oficina Técnica del Fabricante (véase al respecto* Apartado 1.6.1 – Solicitud de Intervenciones de Asistencia *del* Presente Capítulo*), comprometiéndose, en todo caso, a restituir la copia dañada.*

1.2. Propiedad de la información

Estas instrucciones de montaje contienen información de propiedad reservada.
Todos los derechos están reservados.
Estas instrucciones no pueden ser reproducidas o fotocopiadas, en parte o en su totalidad, sin la autorización previa por escrito del Fabricante. Se permite el uso de este material documental solo al cliente al cual se le han proporcionado las instrucciones conjuntamente con la cuasi máquina y solo a efectos de la instalación y el mantenimiento de la cuasi máquina a la que se refieren las instrucciones.
El Fabricante declara que la información contenida en estas instrucciones es congruente con las especificaciones técnicas y de seguridad de la cuasi máquina a la que se refieren las instrucciones. Los planos, los esquemas y los datos técnicos expuestos están actualizados a la fecha de publicación de este documento y valen exclusivamente para la cuasi máquina a la cual se han adjuntado.
El Fabricante se reserva el derecho de realizar modificaciones o mejoras sin aviso previo a este material documental.
El Fabricante declina toda responsabilidad por daños directos o indirectos a personas, cosas o animales domésticos derivados del uso de este material documental o de la cuasi máquina en condiciones distintas de las previstas.

1.3 Contenido de las instrucciones de montaje

Las presentes Instrucciones para el montaje están dirigidas a los técnicos para que puedan conocer e instalar correctamente la CUASI MÁQUINA.
Estas instrucciones presentan en su interior, además de una descripción de la CUASI MÁQUINA , las instrucciones y las indicaciones para:

- transportar e instalar correctamente la CUASI MÁQUINA;
- efectuar intervenciones correctas de limpieza, regulación y mantenimiento de la CUASI MÁQUINA;
- prestar atención a las normas más elementales de seguridad y prevención de accidentes.

Es necesario leer atentamente todos los capítulos para comprender las indicaciones proporcionadas en estas instrucciones y para trabajar con la CUASI MÁQUINA; para una búsqueda de los contenidos posterior y más fácil, consultar la tabla 1 que contiene una descripción de los temas tratados en los capítulos.

Tabla 1 – Estructura de las Instrucciones de montaje.

CAPÍTULO	CONTENIDO
Capítulo 1 Información General	- Descripción de las presentes instrucciones para el montaje, de su estructura y convenciones utilizadas; - definición de los términos utilizados; - definición de la relación entre el fabricante y el comprador/usuario (en términos de **condiciones de garantía y de asistencia**).
Capítulo 2 Descripción de la cuasi máquina	- Descripción de la CUASI MÁQUINA.
Capítulo 3 Seguridad y Datos Técnicos	- Presentación de indicaciones generales sobre la CUASI MÁQUINA, sobre las soluciones adoptadas para la protección de los operarios, sobre las **advertencias generales que se deben respetar para trabajar correctamente con ella** y sobre los riesgos residuales presentes; - presentación de los principales **datos técnicos** relativos a la CUASI MÁQUINA.
Capítulo 4 Transporte e Instalación	- Descripción de las modalidades de **elevación y transporte** de la CUASI MÁQUINA; - descripción de las modalidades de instalación, conexión y preparación para la puesta en marcha de la CUASI MÁQUINA; - descripción de las modalidades de **almacenamiento** de la CUASI MÁQUINA;

CAPÍTULO	CONTENIDO
Capítulo 5 *Mantenimiento y Desguazado*	▰ Descripción de los procedimientos de **comprobación y control** de las partes y de los componentes de la CUASI MÁQUINA (en especial de las partes más sometidas a desgaste); ▰ descripción de los procedimientos que permiten que el personal encargado efectúe la **limpieza** de la CUASI MÁQUINA; ▰ presentación de las indicaciones para efectuar el **desmontaje,** el **desguazado** y la **eliminación** de la CUASI MÁQUINA .
Capítulo 6 *Búsqueda de Averías*	▰ Lista de los posibles problemas de funcionamiento de la CUASI MÁQUINA y de las correspondientes soluciones.
Capítulo 7 *Anexos*	▰ Esquema eléctrico. ▰ Esquema frigorífico.

1.4. Convenciones y definiciones

1.4.1. Generalidades

Las Instrucciones de montaje de la CUASI MÁQUINA han sido distribuidas en capítulos que permiten, para cada fase de la vida de la CUASI MÁQUINA (transporte, instalación, mantenimiento y retirada), facilitar la detección de la información relativa necesaria para el propio usuario de la CUASI MÁQUINA.
Toda la documentación relativa a la CUASI MÁQUINA ha sido realizada desarrollando los temas indicados por la Directiva de Máquinas (2006/42/CE), por la Directiva PED (97/23/CE) y por las Normas de seguridad vigentes.
La configuración de algunos elementos o de los dispositivos descritos o expuestos en los documentos puede diferir de la que presenta la CUASI MÁQUINA en el montaje específico realizado según exigencias o normas de seguridad especiales; en ese caso, algunas descripciones, referencias o procedimientos recomendados pueden tener un carácter genérico si bien conservando su eficacia. Los planos, las cotas y las fotografías se indican a modo de ejemplo como referencia para una comprensión más fácil del texto.

1.4.2. Convenciones terminológicas

CUASI MÁQUINA: es el término utilizado en estas Instrucciones de montaje para indicar las UNIDADES CONDENSADORAS.
DPI: es el acrónimo que indica el/los Dispositivo/s de Protección Individual.

1.4.3. Definiciones

ZONA PELIGROSA
Cualquier ZONA en las proximidades de la CUASI MÁQUINA en la cual la presencia de una persona expuesta constituye un riesgo para la seguridad y la salud de la propia persona.
USUARIO
Cualquier PERSONA (empresario/empresa) que utiliza adecuadamente la máquina en la cual está instalada la CUASI MÁQUINA o que encomienda su uso o las operaciones vinculadas al uso a personas preparadas.
PERSONA EXPUESTA
Cualquier PERSONA que se encuentre total o parcialmente en una zona peligrosa o en las proximidades de tales zonas.
MANTENEDOR MECÁNICO
TÉCNICO CUALIFICADO que puede intervenir en cualquier elemento mecánico para efectuar las regulaciones, las reparaciones y las intervenciones de mantenimiento necesarias.
El mantenedor mecánico por lo general no está habilitado para efectuar intervenciones en instalaciones eléctricas en presencia de tensión.
MANTENEDOR ELÉCTRICO
TÉCNICO CUALIFICADO que es responsable de todas las intervenciones de naturaleza eléctrica (regulación, mantenimiento y reparación) y, cuando es necesario, opera en presencia de tensión dentro de los armarios eléctricos y de las cajas de derivación.
ENCARGADO DEL DESPLAZAMIENTO
PERSONAL CUALIFICADO que realiza las tareas de desplazamiento de la CUASI MÁQUINA o bien de los materiales utilizados en caso de que la operación requiera el empleo de dispositivos para la elevación.
TÉCNICO DEL FABRICANTE
TÉCNICO CUALIFICADO puesto a disposición por el Fabricante de la CUASI MÁQUINA para efectuar operaciones de naturaleza compleja en situaciones particulares o, en todo caso, cuando se haya acordado con el usuario.

1.4.4 Medios personales de protección y normas de comportamiento

Para cada una de las operaciones descritas en las presentes instrucciones se indican los medios de protección que el personal encargado está obligado a utilizar y las normas de comportamiento que posibilitan salvaguardar la seguridad de los operadores.

NOTA: *el Apartado* 3.6 – Advertencias y Normas de Comportamiento generales *del* Capítulo 3 – Seguridad y Datos Técnicos *expone, en particular, una serie de recomendaciones generales que hay que respetar par evitar condiciones de riesgo para las personas o de daños para la cuasi máquina.*

1.4.5. Convenciones tipográficas

El planteamiento gráfico de estas Instrucciones de montaje está realizado para permitir un fácil reconocimiento de los contenidos; desde esta perspectiva, por ejemplo, las instrucciones están asociadas a listas, como se indica a continuación:

- ▰ este símbolo identifica una lista de puntos genérica o una lista de puntos formada por acciones sencillas (el orden en que se presentan las acciones no es vinculante, sino recomendado);

1. de este modo se identifica una lista numerada explicativa de un procedimiento complejo (el orden en que se presentan las acciones es vinculante para realizar correctamente y con seguridad la intervención en cuestión).

El *texto en cursiva* se utiliza, en particular, para:

- las referencias cruzadas; las referencias cruzadas utilizadas en estas instrucciones se expresan de la siguiente forma: "Apartado/Figura/Tabla" con el número y, generalmente, la especificación del "Capítulo" con el número y la denominación correspondiente (cuando no se especifica se sobreentiende que el apartado, la tabla o la figura pertenecen al Capítulo corriente);
- los términos técnicos y especializados, la primera vez que aparecen en el texto;
- los términos en lengua extranjera de uso no común (también estos, por lo general, solo la primera vez que aparecen en el texto).

El **texto en negrita** se utiliza para destacar palabras, frases o partes de procedimientos.
Además, para garantizar un conocimiento más profundo de la CUASI MÁQUINA, el texto de estas Instrucciones de montaje cuenta con indicaciones que las completan, ofreciendo notas suplementarias, atenciones indispensables o peligros especialmente significativos que hay que considerar; se utiliza, al respecto, la siguiente serie de indicaciones:

NOTA: *indica las notas, las advertencias, las sugerencias y otros puntos sobre los que se quiere llamar la atención del lector o bien completa la explicación con información adicional.*

ATENCIÓN: *indica situaciones u operaciones en las cuales persiste la posibilidad de provocar daños a la cuasi máquina, a los equipos conectados a la misma o al medio ambiente.*

PELIGRO: *indica situaciones u operaciones que se deben efectuar obligatoriamente o la información a la que hay que prestar especial atención para evitar daños a las personas.*

SIMBOLOGÍA GRÁFICA ADOPTADA PARA INDICAR LA NECESIDAD DE DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUALES

En este Apartado se indican los símbolos gráficos utilizados en el presente manual para indicar la necesidad de aplicar determinados DPI.

Indica la necesidad de utilizar protecciones para la cabeza adecuadas para realizar la operación descrita.

Indica la necesidad de utilizar guantes de protección adecuados para realizar la operación descrita (eventualmente dieléctricos para la ejecución de intervenciones en la instalación eléctrica).

Indica la necesidad de utilizar ropa de protección adecuada para realizar la operación descrita.

Indica la necesidad de utilizar zapatos de seguridad adecuados para realizar la operación descrita.

Indica la necesidad de utilizar gafas protectoras para realizar la operación descrita.

1.5. Garantía

1.5.1. Condiciones generales

El Fabricante, la empresa RIVACOLD S.R.L., garantiza la CUASI MÁQUINA y los equipos producidos por el mismo Fabricante exentos de vicios de material y de fabricación durante un periodo que se acuerda a la formalización del contrato de venta de la CUASI MÁQUINA

1.5.2. Partes excluidas de la garantía

Se excluyen de la garantía las piezas de desgaste y todos los utensilios y los materiales de consumo eventualmente suministrados por el Fabricante junto con la CUASI MÁQUINA.

1.5.3. Operaciones que comportan la anulación de la garantía

Todo intento de desmontaje, de modificación o de manipulación de un componente de la CUASI MÁQUINA, por parte del Usuario o de personal no autorizado comporta la anulación de la garantía y exime al Fabricante de cualquier responsabilidad respecto a eventuales daños tanto a personas como a cosas derivados de dicha manipulación.
Se considera asimismo eximido al Fabricante de eventuales responsabilidades y anula la garantía de la CUASI MÁQUINA en los siguientes casos:

- usos no previstos de la CUASI MÁQUINA (véase al respecto el *Apartado 3.5 – Uso propio e impropio de la cuasi máquina* del *Capítulo 3 – Seguridad y Datos Técnicos*);
- uso contrario a lo requerido por la normativa vigente en el país de utilización;
- instalación de la CUASI MÁQUINA en condiciones distintas de las especificadas en el *Capítulo 4 – Transporte e Instalación;*
- instalación no conforme a las especificaciones expuestas en el *Capítulo 4 – Transporte e Instalación*;
- incumplimiento total o parcial de las instrucciones indicadas en las presentes instrucciones;
- falta de mantenimiento o mantenimiento incorrecto;
- empleo de piezas de recambio no originales o no especificadas por el Fabricante.

1.6. Asistencia

En lo que respecta al máximo aprovechamiento de las prestaciones ofrecidas por la CUASI MÁQUINA y las operaciones de mantenimiento extraordinario, este manual de instrucciones no sustituye a la experiencia de instaladores, usuarios y mantenedores formados y cualificados.
En este caso, el Servicio de Asistencia Técnica de la empresa RIVACOLD S.R.L. proporciona:

- soporte telefónico referente a las características y a las intervenciones más sencillas realizables en la CUASI MÁQUINA;
- envío de material documental;

ATENCIÓN: *en caso de dudas sobre la correcta interpretación de las instrucciones expuestas en las presentes Instrucciones de montaje, consulte con el Servicio de Asistencia Técnica (como se indica a continuación) para obtener las aclaraciones necesarias.*

1.6.1. Solicitud de intervenciones de asistencia

Para contactar con el Servicio de Asistencia Técnica, diríjase a:

SERVICIO TÉCNICO DE LA EMPRESA RIVACOLD S.R.L.
Via Sicilia, 7 61020 Montecchio (PU) ITALIA
Teléfono: (+39) 0721 919911
Telefax: (+39) 0721 490015
E mail ufficiotecnico@rivacold.com

Cuando se soliciten intervenciones de asistencia especificar el nombre, el modelo y la matrícula de la UNIDAD.

Capítulo 2.
Descripción de la cuasi máquina.

La CUASI MÁQUINA objeto del presente documento representa una unidad condensadora carrozada y silenciosa utilizada en la refrigeración comercial.
La unidad se ha diseñado siguiendo el estilo de las unidades split para acondicionamiento, de las cuales conserva las principales ventajas: instalación externa, nivel de ruido bajo y dimensiones reducidas. En función de los modelos, para el grupo condensador, se puede disponer de unidades equipadas con un único motoventilador o con doble ventilador. Además, los diferentes modelos siempre disponen de accesorios frigoríficos como: receptores de líquido, filtro deshidratador, indicador de líquido, presostato doble, condensador curvado en tubo de cobre y aletas de aluminio, variador de velocidad de los ventiladores del condensador, llave de cierre de la línea de líquido y aspiración.
Todos los modelos también disponen de una resistencia cárter (en algunos casos incorporada en el mismo condensador) que evita la acumulación de líquido en la zona inferior del compresor durante los periodos de parada. La unidad siempre está cerrada en un carrozado autoportante de acero pintado con polvo epoxídico y con instalación eléctrica con interruptor general (no se suministra el cable de alimentación para conectar al interruptor).

La CUASI MÁQUINA, en función del modelo, puede presentarse con dos voltajes diferentes:230/1/50Hz-400/3/50Hz
Independientemente de la configuración, la CUASI MÁQUINA siempre se suministra sin los aeroevaporadores, por lo tanto, no puede llevar a cabo la función para la que se ha fabricado, al faltar la unidad evaporadora. Por ese motivo, representa una cuasi máquina, como lo define la Directiva de Máquinas 2006/42/CE. Por lo tanto, compete al comprador introducirla en un circuito frigorífico completo para definir el ciclo de refrigeración previsto.

Sin embargo, puede circular libremente en el mercado ya que está acompañada de la correspondiente declaración de incorporación del fabricante y de las correspondientes instrucciones de montaje que permiten su fácil integración en la máquina final (que más tarde deberá marcarse CE, en virtud de las directivas aplicables a la misma por parte del sujeto integrador).

Capítulo 3.
Seguridad y datos técnicos

3.1. Generalidades sobre la seguridad

3.1.1. Criterios de diseño

Para el diseño de la CUASI MÁQUINA se han adoptado los principios y los conceptos introducidos por los apartados pertinentes de las normas armonizadas indicadas en la Tabla 2.

Tabla 2 – Principales normas armonizadas utilizadas en el diseño de la CUASI MÁQUINA.

NORMA	TÍTULO
UNI EN ISO 12100: 2010	Seguridad de las máquinas - Conceptos básicos, principios generales para el diseño – Valoración de riesgo y reducción del riesgo
UNI EN ISO 13857: 2008	Seguridad de las máquinas - Distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas peligrosas con los miembros superiores e inferiores
UNI EN 953: 2009	Seguridad de las máquinas - Requisitos generales para el diseño y construcción de resguardos fijos y móviles
UNI EN 378-1: 2008	Sistemas de refrigeración y bombas de calor - Requisitos de seguridad y medioambientales - Parte 1: Requisitos básicos, definiciones, clasificación y criterios de elección
UNI EN 378-2: 2008	Sistemas de refrigeración y bombas de calor - Requisitos de seguridad y medioambientales - Parte 2: Diseño, fabricación, ensayos, marcado y documentación
CEI EN 60335-1: 2008	Seguridad de los aparatos eléctricos de uso doméstico y similar – Parte 1: Normas generales

La observancia de los apartados pertinentes de las citadas normas armonizadas ha permitido eliminar o reducir los riesgos del mejor modo posible, tanto durante el normal funcionamiento como durante las operaciones de mantenimiento.
Los componentes utilizados han sido cuidadosamente seleccionados entre los disponibles en el mercado y los materiales que constituyen la CUASI MÁQUINA están libres de riesgos para la salud y la integridad de las personas. Todas las partes suministradas por terceros tienen la marca CE (en su caso) y son conformes a las respectivas directivas de referencia. Todos los detalles han sido rigurosamente inspeccionados de conformidad con los estándares de calidad establecidos por las normas vigentes.
Para la CUASI MÁQUINA se han adoptado, además, las medidas de advertencia y protección necesarias en relación con los riesgos residuales (véase, al respecto el *Apartado 3.3 – Advertencias respecto a los Riesgos Residuales*).

3.2. Dispositivos y soluciones para protección

3.2.1. Dispositivos de seguridad pasivos

Para la CUASI MÁQUINA se han adoptado los dispositivos y las soluciones de fabricación descritos a continuación.

- Protecciones fijas de chapa y rejilla en los órganos móviles.
- Carrozado exterior con puertas de acceso fijas.
- Señalizaciones de seguridad en las protecciones fijas.

3.2.2. Dispositivos de seguridad activos

Para la máquina se han adoptado los dispositivos de seguridad activos descritos a continuación.

- Presostato de seguridad de máxima HBP.
- Las unidades con categoría de riesgo PED = 1 disponen de tapón fusible (sustituido por una válvula de seguridad en caso de unidades con categoría PED > 1) en el receptor de líquido.

ATENCIÓN: *queda terminantemente prohibido modificar la calibración de la seguridad HBP*

3.3. Advertencias respecto a los riesgos residuales

Con el fin de evitar cualquier condición de peligro para las personas o de daños para la CUASI MÁQUINA causados por riesgos residuales, o aquellos riesgos que permanecen a pesar de todas las disposiciones adoptadas, o bien por riesgos potenciales no evidentes, el Fabricante recomienda a los mantenedores y a todo el personal encargado de la CUASI MÁQUINA seguir escrupulosamente las advertencias indicadas en las páginas siguientes.

ATENCIÓN: *respetar siempre las señalizaciones y las indicaciones de las placas aplicadas a la CUASI MÁQUINA y operar exclusivamente según las instrucciones proporcionadas en las presentes instrucciones (como las expuestas, por ejemplo, en el* Apartado 3.6 - Advertencias y Normas de Comportamiento generales).

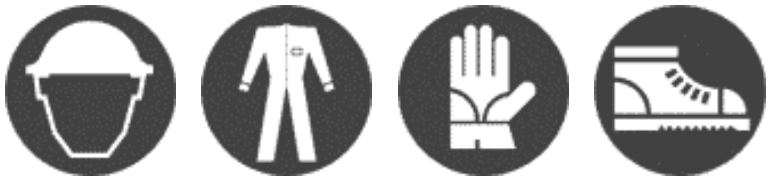
3.3.1. Elevación y transporte

3.3.1.1. Riesgos residuales presentes en las fases de elevación y transporte

En las fases de elevación y de transporte están presentes riesgos vinculados a:

- operaciones en la CUASI MÁQUINA por parte de personal no cualificado, no formado, no informado o incorrectamente equipado.
- selección errónea o utilización errónea de los medios de transporte y de desplazamiento (por ejemplo, polea, montacargas) de la CUASI MÁQUINA;
- aplastamiento de los operadores encargados del desplazamiento;
- pérdida de estabilidad de la carga durante las operaciones en cuestión;
- proyección de partes móviles de la CUASI MÁQUINA no extraídas o no fijadas de forma adecuada;
- choques de partes o componentes de la CUASI MÁQUINA con personas o cosas a causa de desplazamientos inesperados de la CUASI MÁQUINA misma o de comportamientos incorrectos por parte de los encargados del funcionamiento;
- choque o caída por parte de componentes de la CUASI MÁQUINA, dañando la CUASI MÁQUINA misma o las protecciones correspondientes;
- posiciones insalubres o esfuerzos excesivos para los operadores encargados del transporte y del desplazamiento de los componentes de la CUASI MÁQUINA.

3.3.1.2. Dispositivos de protección individual necesarios



3.3.1.3. Atenciones que hay que seguir en las fases de elevación y transporte

En las fases de elevación y de transporte es necesario seguir las atenciones expuestas en el presente apartado.

- Designar para estas operaciones solo a personal especializado y formado en relación con los procedimientos de desplazamiento de maquinaria y capaz de elegir y utilizar con seguridad los medios de elevación y transporte más adecuados a la situación (por ejemplo, polea, montacargas).
- Controlar y eventualmente actuar de manera que todas las partes capaces de moverse estén correctamente fijadas (o bien, si está previsto, sean retiradas y montadas nuevamente una vez completada la operación).
- No elevar, por ningún motivo, las distintas partes de la CUASI MÁQUINA aferrándolas a elementos no estructurales (por ejemplo, cables o vainas).
- Asegurarse de que no haya personas en las proximidades de la zona donde se realizan las operaciones de elevación, desplazamiento, descarga y mantenerse siempre a la distancia de seguridad.
- Avisar siempre con antelación del inicio de las maniobras.
- No transitar por debajo de cargas suspendidas.
- No transportarse junto con las cargas.

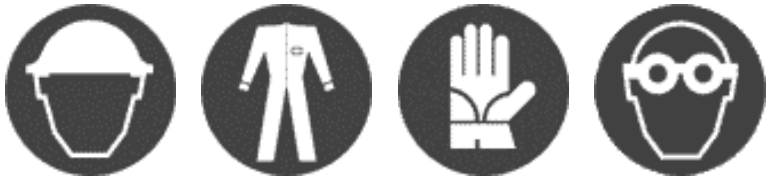
3.3.2. Instalación y conexión

3.3.2.1. Riesgos residuales presentes en las fases de instalación y conexión

En las fases de instalación y conexión están presentes riesgos vinculados a:

- operaciones en la CUASI MÁQUINA por parte de personal no cualificado, no formado, no informado o incorrectamente equipado.
- contacto con elementos en tensión;
- choque o aplastamiento por parte de componentes de la CUASI MÁQUINA desplazados;
- tropiezo o caída en correspondencia con las conexiones de la alimentación eléctrica;
- daño de la CUASI MÁQUINA durante las fases de instalación y de conexión.

3.3.2.2. Dispositivos de protección individual necesarios



3.3.2.3. Señalización presente

La CUASI MÁQUINA se acompaña de señalizaciones específicas de peligro y prohibición; véase al respecto el *Apartado 3.4 – Señalizaciones respecto a la Seguridad*.

3.3.2.4. Precauciones que deben seguirse en las fases de instalación y conexión

En las fases de instalación y conexión es necesario seguir las precauciones expuestas en este apartado.

- Seguir las indicaciones relativas a la seguridad indicadas en el *Apartado 3.3.1 – Elevación y Transporte* durante las operaciones necesarias de desplazamiento de los componentes de la CUASI MÁQUINA.
- Utilizar los equipos auxiliares y, en todos los casos, cualquier otra maquinaria o equipo (eléctrico o neumático) únicamente después de comprender las indicaciones indicadas en los correspondientes Manuales de Uso y Mantenimiento o después de recibir formación específica y formal.
- Proteger los tubos de las conexiones a las fuentes de energía mediante fundas rígidas o canaletas pasacables adecuadas.
- Elegir un espacio para la instalación que:
  - contemple un espacio suficiente para el uso normal y para el mantenimiento de la unidad ,

- permita efectuar correctamente las conexiones necesarias para el funcionamiento de la unidad ,

- Con relación a la energía eléctrica, efectuar la conexión de la instalación de puesta a tierra **antes de cualquier otra conexión** a la línea de distribución eléctrica.
- Proteger el cable de alimentación, que debe conectarse al interruptor de manera que no entre en contacto con las tuberías de la instalación de refrigeración; estas tuberías, de metal, alcanzan temperaturas muy elevadas.
- Efectuar las intervenciones requeridas utilizando equipos de trabajo adecuados (escaleras, otras herramientas) y prestando la máxima atención a elementos que podrían provocar tropiezos o causar cortes y contusiones.
- Si la CUASI MÁQUINA dispone de tapón fusible, la carga máxima de gas es de **10 kg**.

3.3.3. Uso de la quasi máquina

El uso de la CUASI MÁQUINA sólo puede llevarse a cabo después de su conexión con las unidades aeroevaporadoras para definir el circuito frigorífico previsto. Los riesgos residuales indicados deben considerarse durante el uso de la unidad en la máquina final en la que se ha incorporado.

3.3.3.1. Riesgos residuales presentes en la fase de uso de la quasi máquina

Durante el uso de la CUASI MÁQUINA se presentan riesgos relacionados con:

- uso de la unidad por parte de personal no cualificado, sin formar, no informado o incorrectamente equipado;
- contacto con partes en tensión.

3.3.3.2. Dispositivos de protección individual necesarios

3.3.3.3. Señalización presente

La CUASI MÁQUINA se acompaña de señalizaciones específicas de peligro y prohibición; véase al respecto el *Apartado 3.4 – Señalizaciones respecto a la Seguridad*.

3.3.3.4. Precauciones que deben seguirse durante el uso de la quasi máquina

Durante el uso de la CUASI MÁQUINA es necesario seguir las precauciones expuestas en este apartado.

- Hacer funcionar la CUASI MÁQUINA sólo si todos los dispositivos de protección y seguridad están en buen estado.
- No retirar, bajo ningún concepto, los dispositivos y las protecciones de seguridad instalados.
- Respetar todas las señalizaciones de seguridad y de peligro aplicadas en la CUASI MÁQUINA.
- Procurar que siempre sean legibles todas las señalizaciones de seguridad y de peligro aplicadas en la CUASI MÁQUINA.
- Llevar todos los DPI necesarios, comprobando regularmente su estado.
- No intervenir en la cuasi máquina sin leer completa y atentamente el presente manual.
- Utilizar los equipos auxiliares y, en todos los casos, cualquier otra maquinaria o equipo (eléctrico o neumático) únicamente después de comprender las indicaciones indicadas en los correspondientes Manuales de Uso y Mantenimiento o después de recibir formación específica y formal.
- Informar inmediatamente de situaciones anómalas de funcionamiento.
- No efectuar ninguna intervención (incluida la limpieza) en las piezas en movimiento o superficies calientes.
- No utilizar la CUASI MÁQUINA bajo el efecto de fármacos o bebidas que puedan afectar a la rapidez de reflejos.

3.3.4. Mantenimiento y desguace

3.3.4.1. Riesgos residuales presentes en las fases de mantenimiento y desguazado

En las fases de mantenimiento y desguazado se encuentran riesgos relacionados con:

- operaciones en la CUASI MÁQUINA por parte de personal no cualificado, sin formar, no informado o incorrectamente equipado.
- golpes o aplastamiento por parte de componentes de la CUASI MÁQUINA desplazados;
- contacto con elementos calientes de la CUASI MÁQUINA o de los correspondientes equipos;
- contacto con el líquido frigorígeno;
- contacto con partes de la instalación eléctrica en tensión;
- corte en las aletas del condensador.

3.3.4.2. Dispositivos de protección individual necesarios

3.3.4.3. Señalización presente

La CUASI MÁQUINA se acompaña de señalizaciones específicas de peligro y prohibición; véase al respecto el *Apartado 3.4 – Señalizaciones respecto a la Seguridad*.

3.3.4.4. Precauciones que deben seguirse en las fases de mantenimiento y desguazado

En las fases de mantenimiento y desguazado es necesario seguir las precauciones expuestas en este apartado.

- Efectuar las intervenciones requeridas utilizando equipos de trabajo adecuados (escaleras, otras herramientas) y llevando siempre los DPI necesarios.

- La ejecución de las intervenciones de mantenimiento y desguazado debe llevarla a cabo personal cualificado y específicamente formado.
- Comprobar que se haya interrumpido de manera adecuada la alimentación y que nadie pueda reactivarla antes de finalizar las intervenciones necesarias; comprobar también que la posible energía residual se haya descargado antes de efectuar las intervenciones.
- Trabajar, en la medida de lo posible, en la CUASI MÁQUINA y en las tuberías solamente después de haberlas vaciado y, antes de proceder al arranque, garantizar una limpieza cuidadosa del sistema.
- Obtener los permisos de trabajo necesarios y comprobar que todos los procedimientos de preparación de la CUASI MÁQUINA para las operaciones de mantenimiento se hayan efectuado correctamente.
- Utilizar los equipos auxiliares y, en todos los casos, cualquier otra maquinaria o equipo (eléctrico o neumático) únicamente después de comprender las indicaciones indicadas en los correspondientes Manuales de Uso y Mantenimiento o después de recibir formación específica y formal.
- No utilizar, bajo ningún concepto, gasolina, disolventes o líquidos inflamables para la limpieza de las piezas, sino detergentes comerciales y homologados no inflamables ni tóxicos.
- No caminar por la cubierta del carrozado, la superficie no es transitable.
- No efectuar modificaciones, transformaciones o aplicaciones en la CUASI MÁQUINA que podrían perjudicar la seguridad sin obtener previamente la autorización escrita por parte del fabricante.
- Para limpiar el condensador utilizar exclusivamente un chorro de aire comprimido y, si fuera necesario, un aspirador.
- Al finalizar las intervenciones, volver a montar todos los paneles y las protecciones fijas retiradas anteriormente.
- Prestar atención a mantener bien separados los tornillos de los paneles de metal, de los tornillos necesarios para fijar las redes de protección de plástico de los ventiladores. Los dos tipos de tornillos son diferentes.

3.4. Señalizaciones respecto a la seguridad

La CUASI MÁQUINA cuenta con las placas de señalización indicadas en la *Tabla 3*.

Tabla 3 – Descripción de las placas de señalización presentes en la CUASI MÁQUINA.

	PLACA	DESCRIPCIÓN
A		Indica la prohibición de quitar los dispositivos y las protecciones de seguridad instalados; está acompañada por lo general de un mensaje explicativo: NO QUITAR LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN.
B		Indica la prohibición de realizar cualquier intervención (incluidas la lubricación y la limpieza) en correspondencia con elementos en movimiento; por lo general está acompañada también de un mensaje explicativo: NO REPARAR O REGISTRAR DURANTE EL MOVIMIENTO.
C		Indica no tocar en la zona donde se coloca
D		Señala el peligro por la presencia de elementos móviles en correspondencia con la zona de la máquina donde está situado.
E		Señala el peligro por la presencia de elementos en tensión en correspondencia con la zona de la máquina donde está situado.

E

F		Señala el peligro por la presencia de superficies calientes en correspondencia con la zona de la máquina donde está situado.
G		Señala la obligación de leer el manual / instrucciones de montaje

3.5. Uso adecuado e inadecuado de la cuasi máquina

La CUASI MÁQUINA se ha diseñado y fabricado para introducirla en un circuito frigorífico que puede utilizarse en los sectores de la refrigeración comercial.
Todas las CUASI MÁQUINAS puede utilizar el gas refrigerante específicamente previsto e indicado en la placa de la misma.
La CUASI MÁQUINA se ha diseñado y fabricado para trabajar en ambientes donde **no haya una atmósfera potencialmente explosiva**. Se ha diseñado para utilizarse también al aire libre (debajo de techados o incluso expuesta a los agentes atmosféricos).
Como precaución se recomienda colocar extintores de polvo cerca de la CUASI MÁQUINA. Para prevenir la posibilidad de incendio es necesario mantener la CUASI MÁQUINA limpia de piezas de plástico, aceites, disolventes, papel y trapos.
El uso de la CUASI MÁQUINA para operaciones diferentes o el uso de un gas refrigerante diferente del indicado en la placa podría provocar daños a las personas o a la CUASI MÁQUINA por lo que se consideran **usos inadecuados** por los que el fabricante no se considera responsable.

ATENCIÓN: *en caso de destino de uso diferente es indispensable consultar previamente al Departamento técnico del fabricante.*

3.6. Advertencias y normas de comportamiento generales

Con el fin de evitar cualquier condición de riesgo para las personas o de daños para la CUASI MÁQUINA, se recomienda seguir escrupulosamente las advertencias y las normas de comportamiento generales que aquí se presentan.

PELIGRO: *el Fabricante declina toda responsabilidad por eventuales daños a cosas y/o personas derivados de intervenciones impropias realizadas por personal no cualificado, no formado o no autorizado.*

- Los operadores encargados de la gestión de la CUASI MÁQUINA deben ser adecuadamente instruidos para utilizarla de forma óptima y sin riesgo y deben operar en un ambiente confortable que garantice las mejores condiciones de seguridad y de higiene posibles.

PELIGRO: *impedir que la CUASI MÁQUINA sea utilizada por personal no autorizado o por personal no instruido sin supervisión: de hecho, antes de iniciar el trabajo, cada operador debe tener perfecto conocimiento de las características de la CUASI MÁQUINA; debe, además, haber leído COMPLETAMENTE estas instrucciones.*

- Antes de usar la CUASI MÁQUINA, cerciorarse de que se haya eliminado adecuadamente cualquier condición peligrosa para la seguridad y que no haya operadores en las zonas peligrosas en las proximidades de la cuasi máquina.
- Antes de usar la CUASI MÁQUINA, cerciorarse de que todos los resguardos u otras protecciones estén en su sitio y que todos los dispositivos de seguridad estén presentes y en condiciones de eficiencia.
- Después de quitar el embalaje, asegurarse de que la máquina esté intacta en todas sus partes; en caso contrario dirigirse al distribuidor.
- Leer atentamente las etiquetas sobre la CUASI MÁQUINA, no cubrirlas bajo ningún concepto y sustituirlas inmediatamente en caso de que resultasen dañadas.
- No apoyar envases de líquidos sobre la CUASI MÁQUINA.
- Consultar las presentes instrucciones en relación con las prescripciones de seguridad vigentes y los DPI específicos a adoptar para la seguridad personal; en particular, en todo caso, el personal encargado de la CUASI MÁQUINA debe llevar una indumentaria adecuada, evitando o prestando la debida atención a:
  - prendas sueltas,
  - mangas largas,
  - corbatas o bufandas colgantes,
  - collares, brazaletes y anillos.
- El personal encargado del mantenimiento de la CUASI MÁQUINA debe tener conocimiento de todos los procedimientos expuestos en el Capítulo 5- Mantenimiento y Desguace y tener una adecuada preparación técnica para interpretar

correctamente las instrucciones y los esquemas adjuntos a las presentes instrucciones y para intervenir en la CUASI MÁQUINA.

- El área donde se efectúan las operaciones de mantenimiento debe estar siempre limpia, seca y con el equipamiento adecuado siempre disponible y eficiente.
- Si fuese necesario efectuar intervenciones en las proximidades de componentes eléctricos, operar con las manos bien secas y emplear guantes dieléctricos (operar en los componentes eléctricos con las manos húmedas puede llevar a un casi cierto peligro de descarga eléctrica).

PELIGRO:	*es necesario actuar de manera que antes de iniciar cualquier tipo de intervención en la CUASI MÁQUINA o en correspondencia con sus componentes o equipos accesorios, la alimentación sea seccionada; si ello no fuese posible es necesario prever los preparativos que permitan, en todo caso, operar con seguridad en correspondencia con la CUASI MÁQUINA.*
PELIGRO:	*la manipulación o la sustitución no autorizada de una o más partes de la CUASI MÁQUINA y el uso de accesorios, de herramientas, de materiales de consumo distintos de los indicados por el Fabricante pueden generar peligro de accidentes.*
PELIGRO:	*La descarga de gas refrigerante por intervención de la válvula de seguridad puede causar daños a bienes y/o personas.*
ATENCIÓN:	*todos los materiales con impacto medioambiental que es necesario eliminar después de intervenciones o elaboraciones en la CUASI MÁQUINA deben ser desechados según las normas vigentes.* *Si es necesario, encomendar a centros especializados su eliminación.*

3.7. Datos y características técnicas de la cuasi máquina

3.7.1. Placa de Identificación

Para la identificación de la CUASI MÁQUINA se ha fijado la correspondiente placa CE de identificación (por ejemplo, en la *Figura 1)* los datos de identificación expuestos en esta placa deben ser indicados a las oficinas del Fabricante ante cualquier solicitud de intervención o para el pedido de piezas de recambio.Específicamente, la placa de identificación muestra los siguientes dados:

- cdigo
- matrícula,
- consumo en amperios (A),
- consumo en watt (W),
- tipo de refrigerante,
- tensión de alimentación (Volt/Ph/Hz),
- presión máxima de trabajo PS HP (lado alta presión) – PS LP (lado baja presión)
- temperatura máxima de trabajo TS HP (lado alta presión) – TS LP (lado baja presión)
- categoría del conjunto según la directiva 97/23CE (PED).

Identificación dela matrícula

- cifra 1 y 2 = últimas dos cifras del año de fabricación,
- cifras 3 y 4 = semana del año en que fue fabricada la cuasi máquina,
- cifras 5, 6, 7 y 8 = número progresivo.

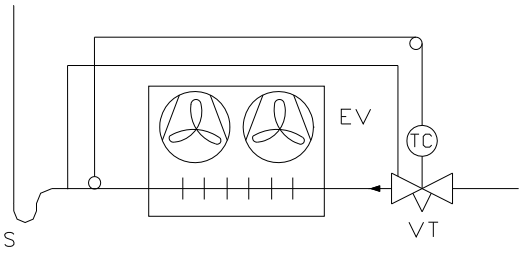
Figura 1

E

3.7.2. Datos técnicos

Todas las unidades disponen de presión de nitrógeno. Consultar el esquema eléctrico y frigorífico indicados en el anexo referente a los datos técnicos.
A cada unidad condensadora se puede conectar uno o varios evaporadores, obviamente respetando las normas dictadas por la refrigeración; en cualquier caso, es necesario seleccionar con cuidado cada uno de los componentes.
A continuación, en la Figura 2 se muestra el esquema frigorífico general de la parte evaporadora.

Figura 2



Leyenda simbólos:

EV = Evaporador
VT = Válvula termostática
S =Sifón

Capítulo 4.
Transporte e instalación

4.1. Generalidades

La instalación de la CUASI MÁQUINA debe ser efectuada directamente por **personal cualificado**.
Antes de proceder a la incorporación de la CUASI MÁQUINA a la máquina final, es necesario, no obstante, preparar las alimentaciones y los suministros necesarios para el correcto funcionamiento del sistema, siguiendo las indicaciones contenidas en el Presente Capítulo y, si es necesario, consultando previamente con la Oficina Técnica del Fabricante.

ATENCION: *El usuario, una vez adquirido el equipo, antes de la utilización, se hace responsable del componente sujetos a la directiva 97/23/CE (PED) y debe hacer cumplir las verificaciones legales de acuerdo con la legislación nacional vigente. Por ejemplo notificación de puesta en servicio, verificación periódica, etc.*

PELIGRO: *el Fabricante declina toda responsabilidad por eventuales daños a cosas y/o personas derivados de intervenciones impropias realizadas por personal no cualificado, no formado o no autorizado.*

4.1.1. Alimentaciones y Suministros

Las alimentaciones y los suministros necesarios (a cargo del Comprador) para el funcionamiento de la CUASI MÁQUINA consisten exclusivamente en el suministro de energía eléctrica.
Salvo indicación contraria, corren **a cargo del Comprador**:

- la preparación de los medios de transporte necesarios para transportar la CUASI MÁQUINA hasta el lugar de montaje o de instalación;
- la preparación de las herramientas necesarias para el montaje y la instalación;
- la preparación de los medios auxiliares y de los materiales de consumo (por ejemplo, detergentes no inflamables y no corrosivos, materiales e instrumentos necesarios para la limpieza y lonas de cobertura).

4.2. Transporte y desplazamiento

Las indicaciones contenidas en este apartado deben ser respetadas durante las fases de transporte y desplazamiento de la CUASI MÁQUINA, que se pueden verificar durante el procedimiento de instalación de la CUASI MÁQUINA en la máquina final.

PELIGRO: *el Fabricante declina toda responsabilidad por eventuales daños a cosas y/o personas derivados de intervenciones impropias realizadas por personal no cualificado, no formado o no autorizado.*

Para realizar la tarea en cuestión son necesarios los siguientes Dispositivos de Protección Individual:

Durante el transporte o el desplazamiento de la CUASI MÁQUINA es necesario seguir las siguientes advertencias:

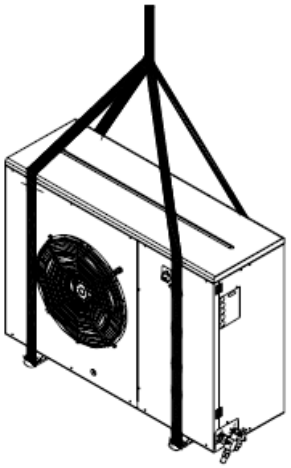
- Verificar que el equipo de elevación sea adecuado al peso y a las dimensiones de la CUASI MÁQUINA.
- No golpear con equipos u otros la estructura o las protecciones de la CUASI MÁQUINA.

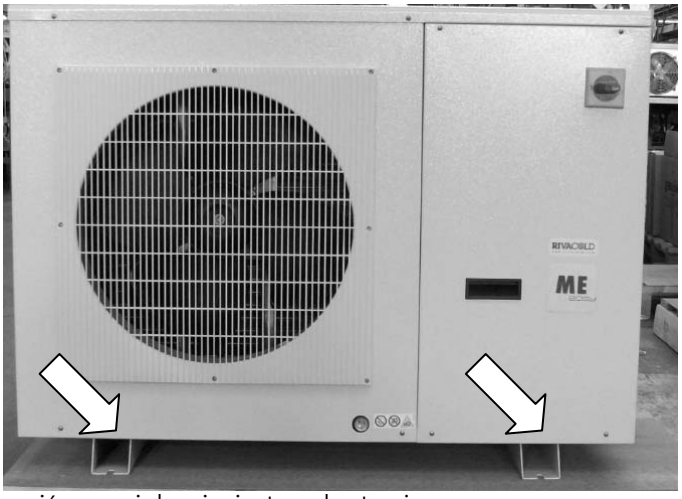
4.2.1. Elevación

PELIGRO: ***las operaciones de elevación deben efectuarse con la supervisión directa de un encargado de mantenimiento mecánico cualificado.***

La elevación para el desplazamiento y posterior colocación de la CUASI MÁQUINA puede efectuase utilizando correas como se muestra en la Figura 3. Las correas deben introducirse en los pies de apoyo de la estructura, como indican las flechas de la Figura 3.

Figura 3





Para efectuar correctamente las operaciones de elevación, seguir las siguientes advertencias.

- No utilizar nunca dos medios de elevación simultáneamente.
- No permanecer nunca debajo de cargas suspendidas.
- Si se usan cables de acero, colocar siempre el ojo de extremo en el gancho de elevación.
- Si se usan cables de acero, prestar atención para no crear pliegues agudos, es decir, con radio de curvatura inferior al de los ojos de extremo de los cables.
- Utilizar cables de longitud adecuada, de manera que el ángulo entre los cables y el horizonte sea siempre superior a 45°.

ATENCIÓN: *durante todas estas operaciones, seguir las precauciones necesarias para evitar golpes (en especial con las protecciones de plástico de los ventiladores) y vuelcos, desplazando la CUASI MÁQUINA de manera que no pierda las condiciones de equilibrio.*

PELIGRO: ***asegurarse de que no haya personal no autorizado cerca de la zona donde se lleven a cabo las operaciones de elevación, desplazamiento y descarga y mantenerse siempre a una distancia de seguridad.***

4.3. Instalación

PELIGRO: ***el fabricante declina cualquier responsabilidad por posibles daños a cosas y/o personas derivados de intervenciones inadecuadas efectuadas por personal no cualificado, no formado o no autorizado.***

Para realizar la tarea en cuestión son necesarios los siguientes Dispositivos de Protección Individual:

Antes de proceder a la instalación es necesario que se haya desarrollado un proyecto de alojamiento del sistema frigorífico en el que se definan:

- todos los componentes de la instalación frigorífica (por ej., unidad condensadora, evaporador, dimensiones de las tuberías, posibles componentes de seguridad, etc.);
- ubicación de la instalación;
- recorrido de las tuberías (disposición).

PELIGRO: ***En caso de que la unidad condensadora se instale en ambientes cerrados, debe garantizarse en cualquier caso una buena recirculación del aire. En caso de que esté instalada en ambientes cerrados que no cumplan este requisito, es obligatorio equipar la instalación con un avisador acústico visual que indique el escape de gas frigorífico.***

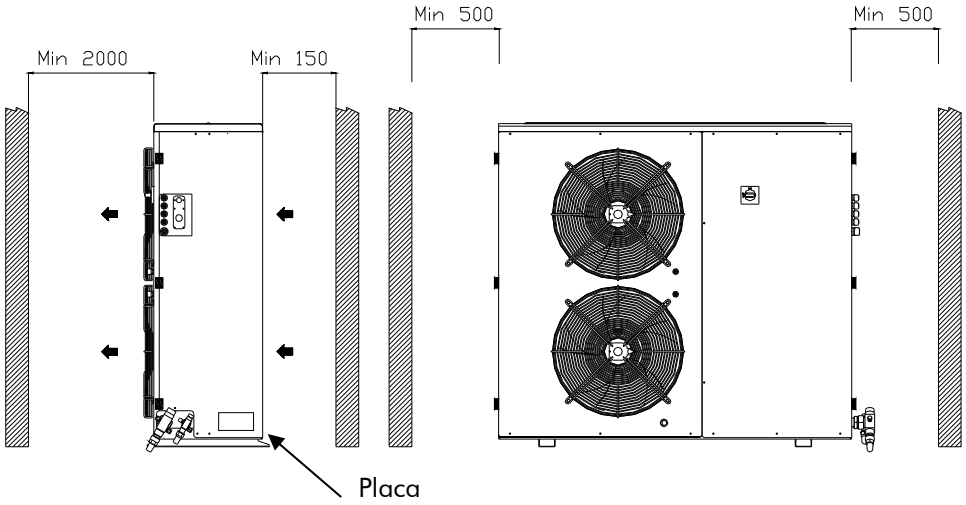
La CUASI MÁQUINA debe estar instalada en un pavimento plano respecto al horizonte.
Como alternativa, la CUASI MÁQUINA puede también fijarse en soportes elevados. Los soportes, sin embargo, no forman parte de la dotación de la unidad.

E

PELIGRO: ***los soportes deben ser adecuados al tamaño y peso de la máquina.***

Fijar la CUASI MÁQUINA al suelo (o a los soportes) colocando en medio gomas antivibraciones.
Dejar alrededor de la máquina suficiente espacio para efectuar el mantenimiento en condiciones de seguridad. Se debe tener en cuenta lo indicado en la *Figura 4* referente a las distancias de seguridad recomendadas.

Figura 4



Después de instalar y fijar la CUASI MÁQUINA, en el caso de que el compresor estuviera bloqueado mediante los soportes (para evitar daños durante el transporte) es necesario proceder a un desbloqueo del compresor retirando dichos soportes.

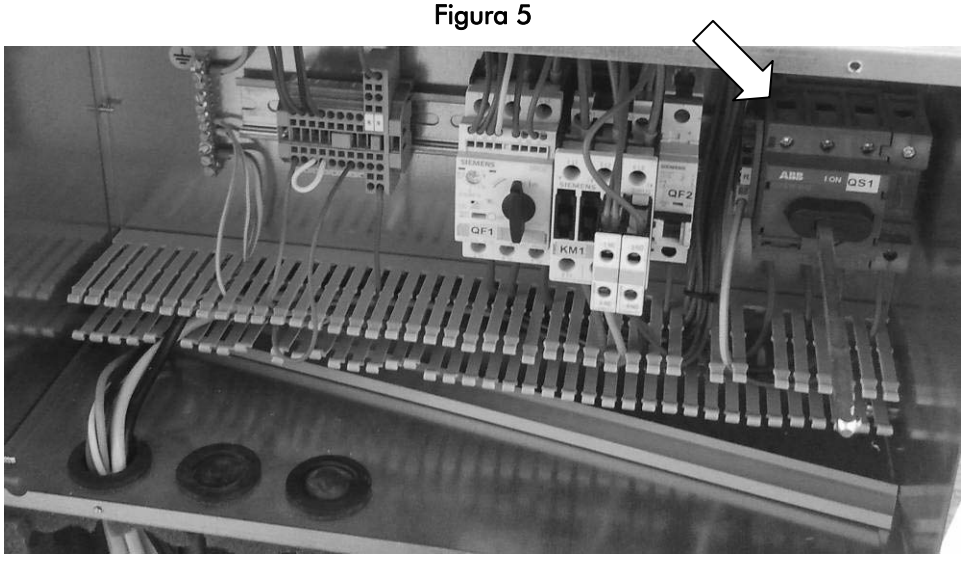
4.3.1 Conexión eléctrica

PELIGRO: ***las conexiones eléctricas únicamente puede efectuarlas personal cualificado (electricistas).***

La alimentación eléctrica (también en términos de tensión y frecuencia) proporcionada por el comprador debe ser suficiente para alimentar correctamente la máquina. En concreto, es necesario adoptar las siguientes indicaciones:

- Efectuar las conexiones eléctricas como se indica en el esquema eléctrico que se adjunta. En concreto, es necesario conectar un cable de alimentación al interruptor general de la máquina (flecha de la Figura 5), respetando las indicaciones del esquema eléctrico. El cable debe estar protegido y recogido de manera que no pueda entrar en contacto con las tuberías de cobre, que alcanzan temperaturas muy elevadas.

Figura 5



- Tener previsto un interruptor magnetotérmico diferencial entre la línea de alimentación y el equipo eléctrico situado a bordo de la máquina, con medidas adecuadas a la aplicación y a las leyes vigentes en el país de instalación. Asegurarse de que la tensión de alimentación sea igual a la indicada en la placa de la unidad condensadora, la tolerancia permitida es del 10% de la tensión nominal.

ATENCIÓN: *el interruptor magnetotérmico diferencial debe colocarse junto a la unidad de manera que pueda estar bien visible y sea de fácil acceso para el técnico en caso de mantenimiento.*

Es necesario que la sección del cable de alimentación sea adecuada a la potencia absorbida por la unidad. Además, el cable de alimentación debe ser adecuado para la instalación de la unidad al aire libre.

ATENCIÓN: *Es obligatorio, de acuerdo con la legislación, conectar la unidad condensadora a una instalación eficiente de puesta a tierra. Se declina cualquier responsabilidad por el incumplimiento de dicha disposición; se declina cualquier responsabilidad en caso de que la conexión eléctrica a la que se conecta no esté realizada de acuerdo con las normas vigentes.*

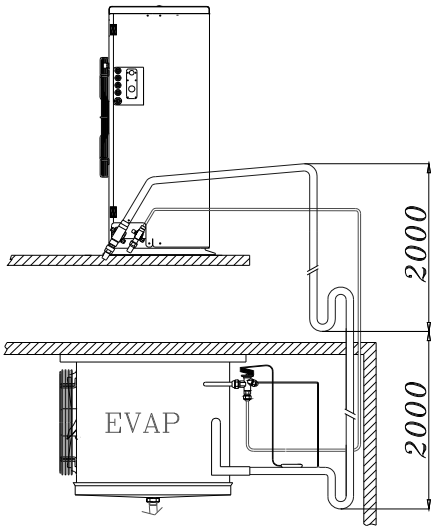
4.3.2 Conexión frigorífica

Los diámetros recomendados son válidos hasta una longitud máx. de 10 m. Para longitudes superiores, dimensionar los diámetros de manera que se garantice la correcta velocidad del gas, o contactar con el Servicio de Asistencia Técnica del fabricante.
Las tuberías debe ser, por lo general, lo más cortas posible. Esto es necesario tanto para reducir las pérdidas de carga como el volumen total del líquido frigorífico y, por lo tanto, su cantidad.
Las tuberías deben estar fijadas a las paredes cerca de las curvas, de las soldaduras y cada 1,5 – 2 metros.
La conexión de la aspiración en la salida del evaporador debe tener un breve tramo horizontal, seguido de un sifón.

4.3.3 Tuberías de aspiración

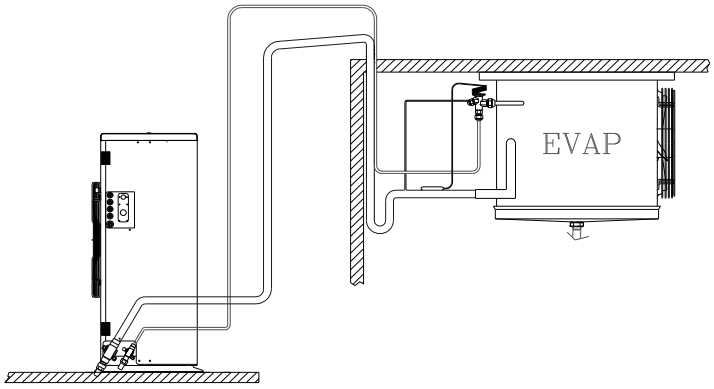
Con una temperatura de evaporación inferior a -10°C, las líneas de aspiración deben estar aisladas con un tubo anticondensación con un grosor de al menos 13 mm, para reducir su sobrecalentamiento. Efectuar el dimensionamiento de las tuberías de aspiración para garantizar la velocidad correcta del líquido.
Todos los sistemas deben estar protegidos de manera que se asegure, en cualquier caso, el retorno del aceite al compresor.
En la situación en la que la unidad está colocada encima del evaporador, es importante tener previstos sifones en la línea de aspiración cada 2 m de desnivel para garantizar el retorno del aceite al compresor (ver *Figura 6*).

Figura 6



En cualquier caso, cuando hay tramos horizontales, es importante que la tubería de aspiración tenga una pendiente de al menos el 3% en bajada hacia el compresor (Figura 7).

Figura 7



4.3.4. Adición de aceite

En la mayoría de las instalaciones donde todos los conductos no superan los 10 metros, no es necesario añadir aceite. Donde los conductos están sobredimensionados respecto a las condiciones normales o superan los 10 metros, se debe añadir una pequeña cantidad de aceite.

4.3.5.Vaciado

Es de importancia fundamental para el buen funcionamiento de la máquina frigorífica y la duración de los compresores el vaciado correcto efectuado en el sistema, de manera que se asegure que el contenido de aire y, sobre todo, de humedad, estén por debajo de los valores admitidos. La introducción de los gases nuevos ha requerido el uso de nuevos aceites de tipo de poliéster con características de elevada higroscopia que requieren más cuidado al efectuar el vaciado; se recomienda efectuar el vaciado en los dos lados del circuito. En cualquier caso, el objetivo a alcanzar es conseguir una presión inferior a 5 Pa.

ATENCIÓN: *para evitar daños irreparables en los compresores, no apretarlos en condiciones de vaciado y sin la carga de gas.*

4.3.6. Carga del refrigerante

Después de la operación de vaciado, el sistema debe cargarse con el tipo de refrigerante indicado en la placa de los compresores y de la unidad condensadora o posibles tipos permitidos como alternativa. Para una operación de carga correcta se recomienda, después de efectuar el vaciado, bombear parte del refrigerante en los compresores para "romper el vacío", a continuación, apretar los compresores para aspirar la parte restante de la carga.
Para calcular correctamente la carga del gas, utilizar manómetros HPB y LBP conectados a las tomas de presión ya preparadas; las presiones deben ser compatibles con las condiciones de funcionamiento de la unidad condensadora.

ATENCIÓN: *las mezclas de gases refrigerantes deben cargarse en el sistema únicamente en estado líquido.*

PELIGRO: ***Para las maniobras de carga, recuperación y control del refrigerante, utilizar guantes de protección contra temperaturas bajas. Las operaciones de carga deben efectuarse únicamente por técnicos especializados.***

4.3.7.Control de las pérdidas

Un sistema puede funcionar regularmente con el paso del tiempo, durante toda la vida útil de los compresores, únicamente si se respetan algunas prescripciones relativas a la instalación correcta, entre ellas la ausencia de pérdidas de refrigerante; es importante efectuar controles de las pérdidas en las soldaduras con métodos y equipos adecuados al tipo de gas utilizado.

4.3.8. Ciclo de trabajo

- Los sistemas deben ser dimensionados para que no superen 5 ciclos on / off a la hora.
- La intervención de la protección Térmico / Amperimétrica apaga el compresor, que se reiniciará después del tiempo necesario para el restablecimiento de los contactos del protector.

4.3.9. Tiempos de funcionamiento

- Los sistemas deben ser dimensionados para el 80% máx. del tiempo de funcionamiento normal.
- El 100% de funcionamiento del compresor puede realizarse solo en condiciones pesadas de carga y de temperatura ambiente, fuera de los límites de funcionamiento admitidos.

4.4. Preparación para la puesta en marcha

PELIGRO: ***el fabricante declina cualquier responsabilidad por posibles daños a cosas y/o personas derivados de intervenciones inadecuadas efectuadas por personal no cualificado, no formado o no autorizado.***

Para realizar la operación analizada son necesarios los siguientes Dispositivos de Protección Individual:

Antes de poner la CUASI MÁQUINA en funcionamiento son necesarias unas comprobaciones previas que deben llevarse a cabo durante la puesta en marcha.

5.4.1. Precalentamiento del cárter del compresor

Al menos 12 horas antes de la puesta en marcha del motocompresor es necesario poner en tensión la resistencia del cárter, para eliminar el riesgo de dilución del aceite lubricante con el líquido frigorífico.

ATENCIÓN: *Volver a comprobar la correcta realización del circuito frigorífico y eléctrico, comprobando especialmente la puesta a tierra de los equipos. Comprobar que todas las llaves del circuito frigorífico estén abiertas, y que las de derivación hacia el exterior, que deben disponer de topes, estén cerradas.*

5.4.2. Comprobación cierre paneles

Asegurarse de que los paneles de la estructura de la CUASI MÁQUINA estén correctamente colocados, cerrados y fijados con sus medios de fijación.

5.4.3. Control del retorno del aceite lubricante

Se recomienda el control del nivel del aceite en el cárter, donde está presente el testigo.

4.5. Almacenamiento

En caso de que sea necesario conservar durante un periodo de tiempo la CUASI MÁQUINA antes de efectuar la instalación, se recomienda protegerla adecuadamente y almacenarla en un espacio adecuado con las siguientes características:

- superficies externas resistentes a los agentes atmosféricos;
- protegido contra el acceso de personas no autorizadas;
- con las siguientes condiciones ambientales:
  - buena ventilación;
  - temperatura ambiente comprendida entre -20 °C y +50 °C;
  - humedad relativa del aire comprendida entre el 30% y el 80%.

ATENCIÓN: *no retirar los embalajes que pueda haber para algún componente de la CUASI MÁQUINA o adoptar precauciones oportunas para proteger las partes expuestas.*

4.6. Desinstalación

En caso de que fuese necesario desinstalar la CUASI MÁQUINA, proceder siguiendo el orden inverso respecto a la secuencia de instalación indicada en el *Apartado 4.3 – Instalación*.

PELIGRO: ***el Fabricante declina toda responsabilidad por eventuales daños a cosas y/o personas derivados de intervenciones impropias realizadas por personal no cualificado, no formado o no autorizado.***

Para realizar la tarea en cuestión son necesarios los siguientes Dispositivos de Protección Individual:

Capítulo 5
Mantenimiento y desguace

5.1. Generalidades de mantenimiento

Para garantizar la máxima fiabilidad en la CUASI MÁQUINA y evitar situaciones de peligro, respetar escrupulosamente las instrucciones y las advertencias indicadas en las siguientes páginas.

PELIGRO: ***por motivos de seguridad, todas las operaciones de mantenimiento indicadas en el presente capítulo deben efectuarlas únicamente técnicos cualificados y específicamente formados.***
Los técnicos encargados también deben disponer de todos los instrumentos y DPI necesarios para trabajar de manera segura.

ATENCIÓN: *para garantizar siempre a los operadores la total eficiencia y seguridad de la CUASI MÁQUINA y prevenir problemas relacionados con el deterioro de las medidas de seguridad o paradas de la máquina que puedan considerarse costosas, es necesario llevar a cabo un eficaz* ***mantenimiento preventivo****, planificando las intervenciones en intervalos programados con el objetivo de renovar o sustituir las partes sometidas a desgaste normal y comprobar el estado general de los componentes mecánicos y eléctricos que forman la CUASI MÁQUINA (y sus equipos auxiliares), proporcionando para ello las indicaciones para las posibles operaciones extraordinarias que puedan ser necesarias.*

Antes de efectuar ninguna intervención de mantenimiento o limpieza indicada en este apartado, es necesario desconectar la CUASI MÁQUINA de la alimentación eléctrica actuando en el interruptor general situado en el panel que cierra el equipo eléctrico. El interruptor debe estar bloqueado en posición abierta mediante un candado.

PELIGRO: ***el fabricante declina cualquier responsabilidad por posibles daños a cosas y/o personas derivados de intervenciones inadecuadas efectuadas por personal no cualificado, no formado ni equipado adecuadamente o no autorizado.***

5.2 Indicaciones respecto a la seguridad

Para efectuar correctamente intervenciones de mantenimiento o de limpieza es indispensable tener en cuenta las indicaciones que figuran a continuación.

- Durante las intervenciones es necesario señalar mediante los carteles adecuados la intervención en la CUASI MÁQUINA (estas señalizaciones deben colocarse de manera que prevengan cualquier intervención no deseada en la CUASI MÁQUINA).
- Durante las intervenciones **solo el personal autorizado** puede acceder a la zona de trabajo.

ATENCIÓN:	*las intervenciones de mantenimiento y de limpieza se deben realizar solo a cargo de personal experto que haya leído y entendido todas las indicaciones expuestas en estas Instrucciones de montaje.*

PELIGRO:	*desmontar solo las partes de la CUASI MÁQUINA efectivamente necesarias para realizar la operación específica de mantenimiento.*

- todos los materiales con impacto medioambiental que es necesario eliminar después de intervenciones de mantenimiento deben ser desechados según las normas vigentes.

ATENCIÓN:	*para la eliminación de materiales con elevado impacto medioambiental, si es necesario, acudir a centros especializados.*

En todos los casos, para efectuar todas las intervenciones de mantenimiento o de limpieza que se indican a continuación respecto a la CUASI MÁQUINA, son necesarios los siguientes Dispositivos de Protección Individual:

5.3 Verificación de la disponibilidad del material

Con una antelación de al menos **60 días** respecto a la fecha fijada para las intervenciones de mantenimiento, efectuar un examen detallado del material necesario:

1. comprobar si dicho material se encuentra en el almacén,
2. solicitar en su caso a la Oficina Técnica del Fabricante los elementos que faltan, con al menos **30 días** de antelación.

5.4. Mantenimiento y limpieza

PELIGRO:	*el Fabricante declina toda responsabilidad por posibles daños a cosas y/o personas derivados de un mantenimiento incorrecto o incompleto.*

PELIGRO:	*antes de realizar las intervenciones de mantenimiento ordinario previstas, asegurarse del seccionamiento de la CUASI MÁQUINA de la alimentación eléctrica; esperar, además, al enfriamiento de las superficies calientes.*

ATENCIÓN:	*en caso de sustituciones de componentes de la CUASI MÁQUINA, estos deben ser sustituidos por componentes idénticos y originales.*

ATENCIÓN:	*las posibles intervenciones de cobresoldeo en los productos de categoría de riesgo PED ≥ 1 , deben ser realizadas por personal cualificado.*

5.4.1 Intervenciones y periodicidad correspondiente

Las operaciones más significativas e importantes relativas al mantenimiento ordinario pueden sintetizarse de la siguiente manera:

- Limpiar periódicamente (al menos **cada mes**) el condensador eliminando polvo y grasa. Si el ambiente donde está instalada la unidad es muy polvoriento, puede ser necesario limpiarlo con más frecuencia. Para la limpieza, utilizar una pistola de aire comprimido o, como alternativa, un aspirador.
- Limpiar, **cada cuatro meses**, los contactos, fijos y móviles, de todos los contactores, sustituyéndolos si presentan signos de deterioro.
- Comprobar (**cada cuatro meses**) el apriete de todos los bornes eléctricos tanto en los cuadros como en los tableros de bornes de cada dispositivo eléctrico.
- Comprobar visualmente todo el circuito frigorífico, incluso dentro de la CUASI MÁQUINA, buscando pérdidas de refrigerante, que pueden indicarse también por restos de aceite lubricante. Intervenir inmediatamente y profundizar en caso de duda. Comprobar posibles fugas de gas refrigerante con un **control anual**.
  Para pérdidas que obliguen a efectuar una adición de refrigerante > del 10% de la carga total de gas, la reparación de dicha pérdida debe efectuarse **antes de 30 días** desde la aparición de la avería.
- Comprobar, **cada cuatro meses**, el flujo regular del refrigerante en el testigo presente en la línea del líquido.
- Comprobar, **cada cuatro meses**, el nivel del aceite mediante el testigo correspondiente (si está presente) situado en el cárter del compresor.
- Examinar con atención, **cada cuatro meses**, a través del cristal del testigo de paso en la línea del líquido, el color del elemento sensible a la humedad. El color verde indica seco, el color amarillo indica humedad. En caso de indicación de

humedad, detener inmediatamente la máquina y sustituir el filtro del líquido, la carga de refrigerante y de aceite. Repetir el control después de 3 días de funcionamiento.

- Comprobar, **cada cuatro meses**, el ruido del compresor. Esta operación debe efectuarse con precaución, ya que requiere que el sistema esté en funcionamiento; comprobar la presencia de movimiento o vibraciones que puedan ser síntoma de roturas o de holguras mecánicas excesivas entre las partes en movimiento.

ATENCIÓN: *al finalizar cada intervención de mantenimiento o limpieza, volver a colocar todas las protecciones fijas. No desmontar la válvula de seguridad sin recuperar previamente el gas.*

ATENCIÓN: *prestar atención a mantener bien separados los tornillos de los paneles de metal, de los tornillos necesarios para fijar las redes de protección de plástico de los ventiladores. Los dos tipos de tornillos son diferentes.*

5.4.2 Intervenciones en la válvula de seguridad

Se recomienda la sustitución de la válvula de seguridad en caso de que sea intervenida; durante la descarga, en efecto, la acumulación en la guarnición de la válvula de residuos de elaboración de los componentes y de las tuberías; puede hacer que la estanqueidad resulte defectuosa al volver a cerrar.

PELIGRO: ***antes de sustituir la válvula, verificar que el sistema, en la zona en que se está operando, no esté bajo presión o a elevada temperatura.***

PELIGRO: ***no desmontar la válvula de seguridad sin haber recuperado con anterioridad el gas presente en el interior del receptor del líquido.***

ATENCIÓN: *para las válvulas de seguridad no hay mantenimiento previsto. La extracción del capuchón o la manipulación del sello se consideran modificaciones no autorizadas del calibrado; ello supone la anulación de la garantía del fabricante. La inspección de las válvulas de seguridad está reservada a entidades concertadas y está regida por las normas legales específicas, vigentes en el país de instalación.*

efectuar el control de la válvula de seguridad (donde previsto) **cada tres años.**

5.5 Desmontaje y desguace

Para realizar las operaciones de desmontaje y desguace son necesarios los siguientes Dispositivos de Protección Individual:

5.5.1 Desmontaje

En caso de que resulte necesario desmontar la CUASI MÁQUINA, realizar el procedimiento indicado a continuación.

1. Aislar la CUASI MÁQUINA de la alimentación eléctrica.
2. Consultando el *Apartado 4.6. – Desinstalación* del *Capítulo 4 – Transporte e Instalación*, proceder a la desinstalación de la CUASI MÁQUINA; contactar, además, con las Oficinas Técnicas del Fabricante para obtener la asistencia necesaria durante esta intervención.
3. Para proceder al desplazamiento de la CUASI MÁQUINA, operar según las instrucciones expuestas en el *Apartado 4.2 – Transporte y Desplazamiento* del *Capítulo 4 – Transporte e Instalación*.
4. Preparar los componentes adecuadamente según el hecho de que deban transportarse a otro lugar (consúltese el *Apartado 4.2 – Transporte y Desplazamiento* del *Capítulo 4 – Transporte e Instalación*), que deban ser almacenados (consúltese el *Apartado 4.5 – Almacenamiento* del *Capítulo 4 – Transporte e Instalación*) o que deban ser desguazados (consúltese el *Apartado 5.5.2 – Desguace y eliminación*).

PELIGRO: ***el Fabricante declina toda responsabilidad por eventuales daños a cosas y/o personas derivados de intervenciones impropias realizadas por personal no cualificado, no formado, no adecuadamente equipado o no autorizado.***

5.5.2 Desguace y eliminación

Cuando la CUASI MÁQUINA haya agotado su ciclo de vida, antes de proceder al desmantelamiento final, es necesario efectuar una serie de operaciones destinadas a minimizar el impacto medioambiental vinculado a la eliminación de los componentes de la CUASI MÁQUINA, como exige la normativa vigente sobre la eliminación de residuos.

Estas operaciones son:

1. Separar y almacenar las partes con impacto medioambiental, o:
   a. separar las distintas partes que podrían provocar contaminación;
   b. efectuar una selección de los materiales con objeto de favorecer su reciclaje, destinándolas a una eliminación diferenciada (en particular seleccionar los elementos de plástico o goma).
2. El gas contenido en el interior del sistema **no debe** ser vertido al medio ambiente. El aceite del compresor está sujeto a una recogida diferenciada; por ello se recomienda eliminar el grupo solo en los centros de recogida especializados y no como chatarra de hierro normal, siguiendo las disposiciones normativas vigentes.

3. Desechar las carcasas o, finalizada la retirada y el almacenaje de los elementos contaminantes, acudir a centros especializados para la eliminación de las carcasas.

Capítulo 6
Localización de averías

	CAUSA POSIBLE	SOLUCIONES
A	<u>El compresor no se pone en marcha y no emite ruido</u>	
	1 Ausencia de tensión. Relé de arranque con contactos abiertos.	1 Comprobar la línea o sustituir el relé.
	2 El protector térmico interviene.	2 Revisar las conexiones eléctricas.
	3 Conexiones eléctricas flojas o conexiones eléctricas erróneas.	3 Apretar las conexiones o volver a realizar las conexiones según el esquema eléctrico.
B	<u>El compresor no se pone en marcha (emite ruido) y el protector térmico interviene</u>	
	1 Conexiones eléctricas erróneas.	1 Volver a realizar las conexiones.
	2 Baja tensión en el compresor.	2 Identificar la causa y eliminarla.
	3 Condensador de arranque defectuoso.	3 Identificar la causa y sustituir el condensador.
	4 El relé no cierra	4 Identificar la causa y sustituir el relé si es necesario.
	5 Motor eléctrico con enrollamiento interrumpido o en cortocircuito.	5 Sustituir el compresor.
C	<u>El compresor se pone en marcha pero el relé no abre</u>	
	1 Conexiones eléctricas erróneas.	1 Comprobar el circuito eléctrico.
	2 Baja tensión en el compresor.	2 Identificar la causa y eliminarla.
	3 Relé bloqueado en el cierre.	3 Identificar la causa y eliminarla.
	4 Presión de descarga excesiva	4 Identificar la causa y sustituir el relé si es necesario.
	5 Motor eléctrico con enrollamiento interrumpido o en cortocircuito.	5 Sustituir el compresor.
D	<u>Intervención del protector térmico</u>	
	1 Baja tensión en el compresor (fases asimétricas en los motores trifásicos).	1 Identificar la causa y eliminarla.
	2 Protector térmico defectuoso.	2 Comprobar sus características y sustituirlo si es necesario.
	3 Condensador de marcha defectuoso.	3 Identificar la causa y eliminarla.
	4 Presión de descarga excesiva	4 Comprobar la ventilación y posibles estrangulamientos u obstrucciones en el circuito del sistema.
	5 Presión de aspiración alta.	5 Comprobar el dimensionamiento del sistema. Sustituir la unidad condensadora por otra más potente, si es necesario.
	6. Compresor sobrecalentado, gas de retorno caliente.	6 Comprobar la carga del refrigerante; reparar posibles pérdidas y añadir gas si es necesario. *Si la cuasi máquina no cuenta con válvula de seguridad la carga de gas refrigerante debe ser inferior a 10 kg.*
	7. Avvolgimento motore compressore in cortocircuito	7 Sustituir el compresor.
E	<u>El compresor arranca y gira, con ciclos de funcionamiento de breve duración</u>	
	1 Protector térmico.	1 Véase el punto anterior (intervención protector térmico).
	2 Termostato.	2 Diferencial pequeño; corregir regulación.
	3 Intervención del presostato de alta, a causa del insuficiente enfriamiento en el condensador.	3 Comprobar el correcto funcionamiento del motoventilador o limpiar el condensador.
	4 Intervención del presostato de alta, por excesiva carga de gas refrigerante.	4 Reducir la carga del refrigerante.
	5 Intervención presostato de baja tensión, a causa de la escasa carga de gas refrigerante.	5 Reparar pérdida y añadir gas refrigerante. *Si la cuasi máquina no cuenta con válvula de seguridad la carga de gas refrigerante debe ser inferior a 10 kg.*
	6 Intervención presostato de baja presión, a causa de la restricción o de la obturación de la válvula de expansión.	6 Sustitución de la válvula de expansión.
F	<u>El compresor funciona ininterrumpidamente o durante largos periodos</u>	
	1 Escasa carga de gas refrigerante.	1 Reparar pérdida y añadir gas refrigerante. *Si la cuasi máquina no cuenta con válvula de seguridad la carga de gas refrigerante debe ser inferior a 10 kg.*
	2 Termostato con contactos bloqueados en el cierre.	2 Sustituir el termostato.
	3 Sistema no suficientemente dimensionado en función de la carga.	3 Sustituir el sistema por uno más potente.
	4 Excesiva carga a enfriar o aislamiento insuficiente	4 Reducir la carga y mejorar el aislamiento, si es posible.
	5 Evaporador recubierto de hielo.	5 Realizar el desescarche.
	6 Restricción en el circuito del sistema.	6 Identificar la resistencia y eliminarla.
	7 Condensador atascado.	7 Limpiar el condensador.

	CAUSA POSIBLE	SOLUCIONES
G	<u>Condensador de marcha dañado, interrumpido o en cortocircuito</u>	
	1 Condensador de marcha erróneo.	1 Sustituir el condensador del tipo correcto.
H	<u>Relé de arranque defectuoso o quemado</u>	
	1 Relé erróneo.	1 Sustituir con relé correcto.
	2 Relé montado en posición incorrecta.	2 Volver a montar el relé en posición correcta.
	3 Condensador de marcha erróneo.	3 Sustituir con condensador de tipo correcto.
I	<u>Temperatura del compartimiento demasiado alta</u>	
	1 Termostato regulado demasiado alto.	1 Regular correctamente.
	2 Válvula de expansión infradimensionada.	2 Sustituir la válvula de expansión por una idónea.
	3 Evaporador infradimensionado.	3 Sustituir aumentando la superficie del evaporador.
	4 Circulación del aire insuficiente.	4 Mejorar la circulación del aire.
L	<u>Tuberías de aspiración escarchadas</u>	
	1 Válvula de expansión con excesivo paso de gas o sobredimensionada.	1 Regular la válvula o sustituirla por una correctamente dimensionada.
	2 Válvula de expansión bloqueada en la apertura.	2 Limpiar la válvula de sustancias extrañas o sustituirla si es necesario.
	3 El ventilador del evaporador no funciona.	3 Identificar la causa y eliminarla.
	4 Carga del gas elevada.	4 Reducir la carga.

D

Name des Herstellers	Rivacold s.r.l.
Adresse:	Via Sicilia, 7 61020 Montecchio (PU)
Telefon:	(+39) 0721 919911
Fax:	(+39) 0721 490015

Firma RIVACOLD SRL- Alle Rechte vorbehalten

Diese Montageanleitungen werden den Benutzern der KONDENSATOREINHEIT ME zur Verfügung gestellt, um die mit der Installation und Wartung betrauten Techniker anzuweisen. Die Anleitungen, die Zeichnungen, die Tafeln, sowie der restliche Inhalt der vorliegenden Anleitungen sind vertraulicher technischer Natur und dürfen ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung seitens der Firma Rivacold s.r.l.weder teilweise noch vollständig vervielfältigt und/oder vertrieben werden.
Es ist den mit der Installation und Wartung beauftragten Technikern ausdrücklich verboten, die in dieser Anleitung enthaltenen Angaben zu verbreiten und diese zu Zwecken zu benutzen, die nicht im Zusammenhang mit der Erhaltung des ausgezeichneten Erhaltungszustands der KONDENSATOREINHEIT ME stehen.
Die Firma Rivacold.s.r.l.ist nicht haftbar oder verfolgbar für Schäden, die auf die fehlerhafte Verwendung der Dokumentation zurückzuführen sind. Um Bedienungsfehler zu vermeiden, die eine Gefahr für Personen darstellen könnten, ist es von grundlegender Bedeutung, die Anleitung die mit dieser KONDENSATOREINHEIT ME geliefert werden, zu lesen und zu verstehen.

INHALTSVERZEICHNIS

1 Allgemeine informationen	**Seite 87**
1.1 Allgemeinheiten	Seite 87
1.2 Eigenschaften der informationen	Seite 87
1.3 Inhalt der Betriebs-und Wartungsanleitung	Seite 87
1.4 Konventionen und Definitionen	Seite 88
1.5 Garantie	Seite 89
1.6 Kundendienst	Seite 90
2 Beschreibung der unvollständige maschinen	**Seite 90**
3 Sicherheit und technische Daten	**Seite 91**
3.1 Allgemeine Angaben zur Sicherheit	Seite 91
3.2 Schutzeinrichtungen und-Lösungen	Seite 91
3.3 Hinweise zu den Restrisiken	Seite 91
3.4 Sicherheitshinweise	Seite 94
3.5 Korrekte und falsche Nutzung der unvollständige maschinen	Seite 95
3.6 Allgemeine hinweise und verhaltensmaßregeln	Seite 95
3.7 Technische Daten und Charakteristiken der unvollständige maschinen	Seite 96
4 Tarnsport und Installation	**Seite 97**
4.1 Allgemeinheiten	Seite 97
4.2 Transport und Handling	Seite 98
4.3 Installation	Seite 99
4.4 Vorbereitung zur Inbetriebnahme	Seite 102
4.5 Einlagerung	Seite 102
4.6 Demontage	Seite 102
5 Wartung und Verschrottung	**Seite 103**
5.1 Allgemeines über die Wartung	Seite 103
5.2 Sicherheitshinweise	Seite 103
5.3 Kontrolle der Verfügbarkeit Materials	Seite 104
5.4 Wartung und Reinigung	Seite 104
5.5 Demontage und Verschrottung	Seite 105
6 Fehlerbeseitigung	**Seite 105**
7 Anlagen	**Seite 107**

Kapitel1.
Allgemeine Informationen

1.1. Allgemeinheiten

Die vorliegenden Installationsanleitungen sind integrierter Teil der KONDENSATOREINHEITEN ME (werden in dem vorliegenden Dokument als UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN identifiziert), die von der Firma hergestellt warden Rivacold s.r.l.; aus diesem Grund müssen sie Teil der technischen Akte der entgültigen Maschine sein, in der diese UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN eingebaut wird.
Diese Anleitungen wurden verfasst, um den mit der Installation und Wartung der UNVOLLSTÄNDIGE beauftragten Technikern die wesentlichen Informationen zur korrekten und sicheren Bedienung zu liefern.

VORSICHT: *da die vorliegenden Anleitungen immer griffbereit sein müssen, müssen sie an einem, allen bekannten und zugänglichen Ort aufbewahrt werden.*

ANMERKUNG: *Der Käufer kann eine Kopie des vorliegenden Dokuments anfordern (zum Beispiel bei Beschädigung des Originaldokuments), senden Sie hierzu eine schriftliche Anfrage an das Technische Büro des Herstellers (siehe hierzu* Abschnitt 1.6.1 – Kundendienstanfrage *des* Vorliegenden Kapitels*), die beschädigte Kopie muss zurück gegeben werden.*

1.2. Eigenschaften der Informationen

Diese Installationsanleitungen enthalten vertrauliche Informationen.
Alle Rechte vorbehalten.
Diese Anleitungen dürfen ohne vorherige schriftliche Genehmnigung seitens des Herstellers, weder vervielfältigt, noch fotokopiert werden. Die Nutzung dieses Materials ist auschließlich den Kunden gestattet, denen diese Anleitungen mit der UNVOLLSTÄNDIGE gestellt wurden und ausschließlich zu Zwecken der Installation und Wartung der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN auf die sich diese Anleitungen beziehen.
Der Hersteller erklärt, dass die in diesen Anleitungen enthaltenen Informationen den technischen und sicherheitspezifischen Spezifikationen der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN entsprechen, auf die sich diese Anleitungen beziehen. Die aufgeführten Zeichnungen, Schemen und technische Daten wurden zum Datum der Veröffentlichung dieser Dokumentation aktualisiert und beziehen sich ausschließlich auf die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN der sie beigelegt wurde.
Der Hersteller behält sich das Recht vor, ohne vorherige Vorankündigung, Änderungen oder Verbesserungen an diesem Informationsmaterial vorzunehmen.
Der Hersteller übernimmt in keinem Fall irgendwelche Haftung für direkte oder indirekte Schäden an Personen, Gegenständen oder Haustieren, die auf die nicht bestimmungsmäßige Nutzung dieser Dokumentation oder der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN zurückzuführen ist.

1.3 Inhalt der Betriebs-und Wartungsanleitung

Die vorliegenden Anleitungen zum Zusammenbau richten sich an Techniker, damit sie die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN kennen lernen und korrekt installieren können.
Diese Anleitungen haben außer einer Beschreibung der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN die Anleitungen und Hinweise für:

- den korrekten Transport und Installation der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN ;
- die Ausführung der korrekten Eingriffe zur Reinigung, zur Einstellung und zur Wartung der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN ;
- die Beachtung der grundlegenden Regeln zur Sicherheit und der Unfallverhütung.

Es ist notwendig, alle Kapitel aufmerksam durchzulesen, um die gelieferten Angaben dieser Anleitungen zu verstehen und um mit der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN zu arbeiten; für eine spätere und einfachere Suche der Inhalte, bitte auf Bezug nehmen tabelle 1, wo sich eine Beschreibung der in den Kapiteln behandelten Argumente befindet.
.

Tabelle 1 - Struktur der Anleitungen zum Zusammenbau.

KAPITEL	INHALT
Kapitel 1 Allgemeine Informationen	Beschreibung der vorliegenden Anleitungen zum Zusammenbau, ihrer Struktur und der verwendeten Konventionen; Definition der verwendeten Ausdrücke; Definition der Beziehung zwischen Hersteller und Käufer/Verwender (betreffend der **Garantie- und Kundendienstbedingungen**).
Kapitel 2 Beschreibung der unvollständigen Maschine	Beschreibung der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN;
Kapitel 3 Sicherheit und Technische Daten	Präsentation allgemeiner Angaben über die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN , über Lösungen zum Schutz des arbeitenden Personals, über **allgemeine Hinweise, die zu beachten sind, um korrekt mit ihr zu arbeiten** und über vorhandene Restrisiken; Präsentation der wichtigsten **technischen Daten** betreffend der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN .
Kapitel 4 Transport und Installation	Beschreibung der Modalitäten für das **Heben und den Transport** der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN ; Beschreibung der Modalitäten zur Installation, Anschluss und Vorbereitung zum Starten der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN; Beschreibung der Modalitäten für das **Einlagern** der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN ;

D

KAPITEL	INHALT
Kapitel 5 *Wartung und Verschrottung*	➢ Beschreibung der Prozeduren zur **Überprüfung und Kontrolle** der Teile und Bauteile der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN (im Besonderen der Teile, die stärker dem Verschleiß ausgesetzt sind); ➢ Beschreibung der Prozeduren, die dem zuständigen Personal es erlauben, die **Reinigung** der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN auszuführen; ➢ Präsentation der Angaben zum Ausführen des **Abbaus,** der **Verschrottung** und der **Entsorgung** der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN.
Kapitel 6 *Störungssuche*	➢ Liste der möglichen Störungen der UNVOLLSTÄNDIGE und der entsprechenden Lösungen.
Kapitel 7 *Anhänge*	➢ Schaltplan. ➢ Kühlplan.

1.4. Konventionen und Definitionen

1.4.1. Allgemeinheiten

Die Installationsanleitungden der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN sind in Kapitel unterteilt, die es ermöglichen, je nach Lebensphase der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN (Transport, Installation, Wartung und Stilllegung), mühelos die Informationen zu finden, die der Nutzer der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN benötigt.
Die gesamte Dokumentation der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN basiert auf den Maschinenrichtlinien (2006/42/CE), der Richtlinie PED (97/23/CE) und den geltenden Sicherheitsbestimmungen.
Die KonAbbildungtion einiger in den Dokumenten beschriebenen oder dargestellten Elementen oder Vorrichtungen kann von der mit der die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN ausgestattet ist, in der spezifischen Ausstattung die je nach besonderen Sicherheitsbedürfnissen oder Normen gefertigt wurde, abweichen; in diesem Fall könnten einige Beschreibungen, Bezüge oder empfohlene Prozeduren einen allgemeingültigen Charakter haben, auch wenn sie ihre Eindringlichkeit beibehalten. Maßzeichnungen und Photographien werden als Anschauungsmaterial gestellt, um das Verstehen des Textes zu vereinfachen.

1.4.2. Terminologische Konventionen

UNVOLLSTÄNDIGE : ist der Ausdruck, der in den vorliegenden Installationsanleitungen benutzt wird, um die KONDENSATORENEINHEIT ME zu benennen.
PSA: Akronym für die Persönliche/n Schutzausrüstung/en.

1.4.3. Definitionen

GEFAHRENBEREICH
Jeder BEREICH in oder um die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN herum, in dem eine Person einer Verletzung oder einer Gesundheitsschädigung ausgesetzt ist.
BENUTZER
Jede PERSON (Unternehmer / Betrieb) der bestimmungsgemäß die Maschine benutzt, auf der die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN installiert wurde oder der die Nutzung oder die Operationen in Verbindung mit der Nutzung an geschulte Personen überträgt.
AUSGESETZTE PERSON
Jede PERSON die sich ganz oder teilweise in einem Gefahrenbereich oder in der Nähe dieses Bereichs befindet.
WARTUNGSFACHMANN MECHNIK
QUALIFIZIERTER TECHNIKER der an jedem beliebigen mechanischem Element arbeiten kann, um Regulierungen, Reparaturen und andere notwendige Wartungsarbeiten auszuführen.
Der mechanische Wartungstechniker ist normalerweise nicht befähigt, Eingriffe an unter Spannung stehenden Anlagen auszuführen.
WARTUNGSFACHMANN ELEKTRIK
QUALIFIZIERTER TECHNIKER der für Eingriffe an elektrischen Anlagen verantwortlich ist (Regulierung, Wartung und Reparatur) und, falls nötig, auch Eingriffe an unter Spannung stehenden Schaltschränken und Abzweigdosen ausführen kann.
TRANSPORTBEAUFTRAGTER
QUALIFIZIERTER ARBEITER der mit dem Transport- und der Bewegung der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN beauftragt ist, oder oder auch des benutzten Materials, falls die Operation den Einsatz von Hebemitteln erfordert.
TECHNIKER DES HERSTELLERS
QUALIFIZIERTER TECHNIKER der vom Hersteller der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN gestellt wird, um Arbeiten komplexer und außergewöhnlicher Natur auszuführen, oder wenn diese mit dem Benutzer abgesprochen wurden.

1.4.4. Persönliche Schutzausrüstung und Verhaltensregeln

Für jede in der vorliegenden Bedienungsanleitung beschriebenen Operationen wird die persönliche Schutzausrüstung beschrieben, die das zuständige Personal tragen sollte, wie auch die Verhaltensregeln, die die Sicherheit der Operatoren gewährleisten kann.

ANMERKUNG: *in* Abschnitt 3.6 – Hinweise und allgemeine Verhaltensregeln *des* Kapitel 3 – Sicherheit und Technische Daten *werden eine Reihe von allgemeinen Empfehlungen aufgeführt, die befolgt werden sollten, um Situationen vermeiden zu können in dem Personen einer Gesundheitsschädigung ausgesetzt oder die UNVOLLSTÄNDIGE beschädigt werden könnte.*

1.4.5. Typographische Konventionen

Die graphische Darstellung der vorliegenden Bedienungsanleitung ermöglicht ein *müheloses Erkennen der Inhalte*; unter diesem Gesichtspunkt werden diese Anleitungen mit Verzeichnissen in Verbindung gebracht, wie im Folgenden angegeben:

- mit diesem Symbol wird ein allgemeines punktiertes Verzeichnis oder ein punktiertes Verzeichnis aus einfachen Handlungen, gekennzeichnet (die Reihenfolge in der die Handlungen aufgeführt werden, ist nicht bindet, wird aber empfohlen);

1. auf diese Weise wird ein erläuterndes Verzeichnis eines komplexen Vorgangs gekennzeichnet (die Reihenfolge in der die Handlungen dargestellt werden ist bindend, um sicher und korrekt den betreffenden Eingriff ausführen zu können).

Der *Text in Kursivschrift* wird vor allem benutzt, um:

- auf Querverweise hinzuweisen; die Querverweise die in dieser Bedienungsanleitung benutzt werden, sind in folgender Form ausgedrückt: "Abschnitt/Abbildung/Tabelle" mit der Nummer und im allgemeinen mit der Spezifikation "aus Kapitel" mit entsprechender Nummer und Benennung (wenn nichts spezifiziert wurde, deutet das darauf hin, dass der Abschnitt, die Tabelle oder die Abbildungin dem vorliegenden Kapitel zu finden sind);
- technische und fachmännische Ausdrücke, die das erste Mal im Text erscheinen;
- fremdsprachliche Ausdrück nicht für gewöhnlich nicht benutzt werden (auch diese nur beim ersten Erscheinen im Text).

Der **Text in Halbfettschrift** wird benutzt, um Wörter, Sätze oder Verfahren hervorzuheben.

Um darüber hinaus eine tief gehende Kenntnis der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN garantieren zu können, ist der Text der vorliegenden Installationsanleitungen mit ergänzenden Hinweisen versehen, die zusätzliche Informationen, unerlässliche Beachtungen oder zu beachtende Gefahrensituationen bieten; hierzu wird folgende Anmerkung benutzt:

ANMERKUNG:	*weist auf Hinweise, Warnungen, Ratschläge und weitere Punkte hin auf die die Aufmerksamkeit des Lesers gerichtet sein sollte, oder vervollständigen die Erklärungen mit weiteren Angaben.*
ACHTUNG:	*weist auf Situationen oder Operationen hin, bei denen man die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN beschädigen könnte, oder auch die Geräte die damit verbunden sind, wie auch die Umwelt.*
GEFAHR:	***weist auf Situationen und Operationen hin, die gezwungenermaßen ausgeführt werden müssen, wie auch auf Informationen denen man besondere Aufmerksamkeit schenken muss, um Gesundheitsschädigungen von Personen vermeiden zu können.***

GRAPHISCHE SYMBOLIK UM AUF DIE NOTWENDIGKEIT HINZUWEISEN DIE PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG ANZULEGEN

In diesem Abschnitt werden die graphischen Symbole dargestellt, die in der vorliegenden Anleitung benutzt werden, um auf die Notwendigkeit hinzuweisen, bestimmte PSA anzulegen.

Weist auf die Notwendigkeit hin, geeignete Kopfschutzbedeckungen bei Ausführung der beschriebenen Tätigkeit zu tragen.

Weist auf die Notwendigkeit hin, geeignete Schutzhandschuhe bei Ausführung der beschriebenen Operation zu tragen (eventuell nicht leitend zur Ausführung von Eingriffen an elektrischen Anlagen).

Weist auf die Notwendigkeit hin, geeignete Schutzkleidung bei Ausführung der beschriebenen Tätigkeit zu tragen.

Weist auf die Notwendigkeit hin, geeignete Sicherheitsschuhe bei Ausführung der beschriebenen Tätigkeit zu tragen.

Weist auf die Notwendigkeit hin, geeignete Schutzhandschuhe bei Ausführung der beschriebenen Tätigkeit zu tragen.

1.5. Garantie

1.5.1. Allgemeine Bedingungen

Der Hersteller, die Firma RIVACOLD S.R.L., garantiert die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN und die vom selben Hersteller produzierten Geräte ohne Material- oder Herstellungsfehler, über einen Zeitraum der bei dem Abschluss des Verkaufsvertrag der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN festgelegt wird.

D

1.5.2. Von der Garantie ausgeschlossene Teile

Von der Garantie ausgeschlossen sind Verschleißteile und alle Verbrauchsmaterialen und - Werkzeuge, die eventuell vom Hersteller mit der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN geliefert wurden.

1.5.3. Operationen die zum Garantieverfall führen

Jeder Versuch seitens des Benutzers oder nicht autorisierten Personals, eine Baukomponente der UNVOLLSTÄNDIGE zu demontieren, verändern oder zu beschädigen enthebt den Hersteller jeder Verantwortung gegenüber eventueller Verletzungen von Personen oder Beschädigungen von Gegenständen, die auf diese Beschädigung zurückzuführen sind.
Der Hersteller wird ebenso jeder Verantwortung enthoben und die Garantie der UNVOLLSTÄNDIGE verfällt, in folgenden Fällen:

- bei nicht bestimmungsmäßiger Verwendung der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN (siehe hierzu *Abschnittt 3.5 – Bestimmungsgemäße und nicht bestimmungsgemäße Verwendung der* UNVOLLSTÄNDIGE des *Kapitel 3 – Sicherheit und technische Daten*);
- Nutzung entgegen der im Benutzerland geltenden Richtlinien;
- Installation der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN unter Bedingungen die nicht den Angaben in *Kapitel 4 – Trasport und Installation* entsprechen;
- Installation, die nicht mit den Spezifikationen in *Kapitel 4 – Trasport und Installation* konform ist;
- vollständige oder teilweise Nicht-Beachtung der in dieser Anleitung enthaltenen Anleitungen;
- fehlende oder unkorrekte Wartung;
- Einsatz von nicht Originalersatzteilen oder von Teilen die nicht vom Hersteller spezifiziert wurden.

1.6. Kundendienst

In Bezug auf die bestmögliche Nutzung der Leistungen der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN und der außerordentlichen Wartung, können diese Anleitungen keinesfalls die Erfahrung der geschulten und qualifizierten Monteure, Benutzer und Wartungstechniker ersetzen.
Im vorliegenden Fall bietet der Technische Kundendienst der Firma RIVACOLD S.R.L.:

- telefonische Hilfestellung bezüglich der Charakteristiken und der einfacheren Eingriffe an der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN ;
- Zusenden von Dokumentationsmaterial

***ACHTUNG**: sollte man Zweifel an der korrekten Auslegung der Anleitungen der vorliegenden Montageanleitung haben, wenden Sie sich an den Technischen Kundendienst (wie im FOlgenden angegeben)um die NOTWENDIGEN Informationen zu erhalten.*

1.6.1. Kundendienstanfrage

Um sich mit dem Kundendienst in Verbindung zu setzen, wenden Sie sich an:

DAS TECHNISCHE BÜRO DER FIRMA RIVACOLD S.R.L.

Via Sicilia, 7
61020 Montecchio (PU)
ITALIEN

Telefon: (+39) 0721 919911
Fax: (+39) 0721 490015
E mail ufficiotecnico@rivacold.com

Bei der Kundendienstanfrage den Namen, das Modell und die Seriennummer der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN angeben.

Kapitel 2.
Beschreibung der unvollständige.

Die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN, die Gegenstand des vorliegenden Dokuments ist, stellt eine verkleidete und schallgedämpfte Kondensatoreinheit für die kommerzielle Kühlung dar.
Die Einheit ist als Spliteinheit für Klimatisierung entworfen und behält die Hauptvorteile bei: Außeninstallation, niedriger Geräuschpegel und minimale Ausmaße. Je nach Modell, kann man für die Kondensatorgruppe Einheiten mit einzelnem Motorventilatoren oder doppelten Ventilator haben. Außerdem sind die verschiedenen Modelle komplett mit Kühlzubehör wie: Flüssigkeitsempfänger, Entwässerungsfilter, Füllstandsanzeige, doppelter Druckwächter, gebogener Kondensator mit Kupferrohr und Aluminiumrippen, Regelgetriebe Gebläse Kondensator, Absperrhahn Flüssigkeitslinie und Absaugung.
Alle Modelle haben ebenfalls einen Gehäusewiderstand (in einigen Fällen im selben Kompressor eingebaut), der das Sammeln der Flüssigkeit im unteren Kompressorbereich während der Ruhezeiten vermeidet. Die Einheit ist immer in einer selbsttragenden, mit Epoxidpulver lackierten Stahlverkleidung eingeschlossen und mit elektrischer Ausrüstung mit Haupttrennschalter versehen (das Versorgungskabel zum Anschließen des Trennschalters ist nicht mitgeliefert).

Die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN kann sich, je nach Modell, mit zwei unterschiedlichen Spannungen präsentieren:230/1/50Hz-400/3/50Hz
Unabhängig von der Konfiguration jedoch, ist die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN ohne Luftverdampfer geliefert, daher ist sie nicht im Stande die Funktion auszuführen, für die sie realisiert wurde, da die Verdampfereinheit fehlt. Aus diesem Grund ist es eine unvollständige Maschine, wie in der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG definiert. Es bleibt daher Aufgabe des Käufers, sie in einen kompletten Kühlkreislauf einzusetzen, um den vorgesehenen Kühlkreislauf zu definieren.
Sie kann frei auf dem Markt zirkulieren, da sie von einer entsprechenden Einbauerklärung des Herstellers und den entsprechenden Anleitungen zum Zusammenbau begleitet wird, die eine einfache Integration in die fertige Maschine (die dann die CE-Kennzeichnung gemäß der Richtlinien erhalten muss, die bei der Endmaschine angewandt werden) erlaubt.

Kapitel 3.
Sicherheit und Technische Daten

3.1. Allgemeine Angaben zur Sicherheit

3.1.1. Entwurfskriterien

Für den Entwurf der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN sind Prinzipien angewandt und Konzepte eingeführt, die zu den Absätzen der harmonisierten Normen aus Tabelle 2 gehören.

Tabelle 2 – Die wichtigsten harmonisierten Normen für den Entwurf einer UNVOLLSTÄNDIGEN MASCHINE.

NORM	TITEL
UNI EN ISO 12100: 2010	Sicherheit der Maschine - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobewertung und Risikominderung
UNI EN ISO 13857: 2008	Maschinensicherheit - Sicherheitsabstände, um das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen zu vermeiden
UNI EN 953: 2009	Maschinensicherheit - Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von trennenden Schutzeinrichtungen (feststehenden und beweglichen)
UNI EN 378-1: 2008	Kälteanlagen und Wärmepumpen - Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen - Teil 1: Grundlegende Anforderungen, Begriffe, Klassifikationen und Auswahlkriterien
UNI EN 378-2: 2008	Kälteanlagen und Wärmepumpen - Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen - Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation
IEC EN 60335-1: 2008	Sicherheit der elektrischen Geräte für den häuslichen Gebrauch und ähnliche - Teil 1: Allgemeine Normen

Die Beachtung der zuständigen Abschnitte der oben genannten harmonisierenden Normen hat es ermöglicht die Risiken auf bestmögliche Weise zu eliminieren oder zu reduzieren und das sowohl während des normalen Betriebs, als auch während der Wartungsarbeiten.
Die benutzte Bauteilproduktion wurde sorgfältig unter der auf dem Markt befindlichen ausgewählt und die Materialien aus denen sich die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN zusammensetzt, stellen kein Risiko für die Gesundheit und die Integrität von Personen dar. Alle von Drittanbietern gelieferte Bauteile sind CE gekennzeichnet (falls vorgesehen) und konform mit den bezüglichen Bezugsrichtlinien. Alle Details wurden einer strengen Kontrolle unterzogen, in Konformität mit den von den geltenden Normen vorgeschriebenen qualitativen Standards.
Für die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN wurden darüber hinaus die notwendigen Vorsichts- und Schutzmaßnahmen in Bezug auf die Restrisiken getroffen (siehe hierzu *Abschnitt 3.3 - Hinweise zu den Restrisiken*).

3.2. Schutzeinrichtungen und-Lösungen

3.2.1. Passive Sicherheitsvorrichtungen

Für die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN sind folgende beschriebene Vorrichtungen und bauliche Lösungen angewendet worden.

- Feststehende Schutzvorrichtungen aus Blech und Gitter auf Höhe der beweglichen Organe.
- Außenverkleidung mit festen Zugangsklappen.
- Sicherheitsschilder auf Höhe der feststehenden Schutzvorrichtungen.

3.2.2. Aktive Sicherheitsvorrichtungen

Für die Maschine sind die nachfolgend beschriebenen aktiven Sicherheitsvorrichtungen angewendet worden.

- Maximaler Sicherheitsdruckwächter HBP.
- Die Einheiten in der Risikokategorie PED = 1 sind mit Schmelzpfropfen (bei Einheiten mit der Kategorie PED > 1 sind sie von einem Sicherheitsventil ausgetauscht) auf dem Flüssigkeitsempfänger ausgestattet.

ACHTUNG: *ist absolut verboten, die kalibrierung der sichenheit ändern*

3.3. Hinweise zu den Restrisiken

Um Gefahrensituationen für Personen zu vermeiden, wie auch Schäden an der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN, die durch Restrisiken hervorgerufen werden können, dass heißt durch die Risiken die trotz der angewendeten Vorrichtungen verbleiben, oder auch durch mögliche, nicht augenscheinliche Risiken, empfiehlt der Hersteller den Wartungstechnikern und dem für die UNVOLLSTÄNDIGE

MASCHINEN verantwortlichem Personal, sich genauestens an die Hinweise zu halten, die in den folgenden Seiten aufgeführt werden.

ACHTUNG: *Immer die Signalisierungen und die Hinweise auf den an der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN angebrachten Schildern beachten und bei der Anwendung genauestesn die in dieser Anleitung gestellten Anleitungen beachten (wie zum Beispiel in* Abschnitt 3.6 - Allgemeine Hinweise und Verhaltensmaßregeln).

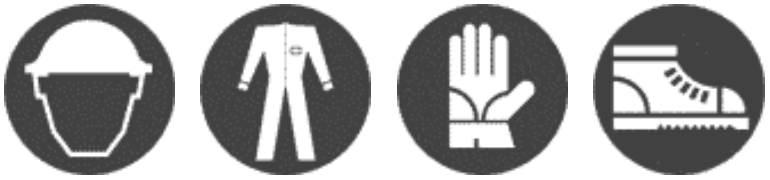
3.3.1. Heben und Transport

3.3.1.1. Restrisiken während der Hebe- und Transport-Phasen

Während der Hebe- und Transport-Phasen findet man folgende Restrisiken in Verbindung mit:

- Operationen an der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN durch nicht qualifiziertes, nicht geschultes, noch informiertes oder nicht korrekt ausgerüstetes Personal.
- fehlerhafte Wahl oder Nutzung der Transport- und Handlingsmittel (zum Beispiel Flaschenzug, Materialaufzüge) der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN ;
- Quetschen der mit dem Handling beauftragten Operatoren;
- Stabilitätsverlust der Last während der Operationen;
- Wegschleudern von beweglichen Teilen aus der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN die nicht entfernt oder nicht ausreichend befestigt werden können;
- Zusammenstöße von Bauteilen oder Komponenten der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN mit Personen oder Gegenständen, auf Grund von unerwarteten Verschiebungen der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN oder durch fehlerhaftes Verhalten seiten der zuständigen Operatoren;
- Zusammenstoß oder Fall von Baukomponenten der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN, mit folgender Beschädigung der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN und folgendem Herausschleudern;
- gesundheitsschädliche Positionen oder übertriebe Anstrengungen der mit dem Transport und dem Handling der Baukomponenten der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN beauftragten Operatoren.

3.3.1.2. Notwendige Persönliche Schutzausrichtung



3.3.1.3. Während der Hebe- und Transportphase zu beachten

Während der Hebe- und Transportphasen müssen die in diesem Abschnitt aufgeführten Hinweise beachtet werden.

- Für diese Operationen ausschließlich in Bezug auf das Handling der Maschinen spezialisiertes und geschultes Personal einsetzen, das sich darauf versteht in aller Sicherheit für die gegebene Situation geignete Hebe- und Transportmittel zu wählen (zum Beispiel Flaschenzüge, Materialaufzüge).
- Kontrollieren und eventuell dafür sorgen, dass alle beweglichen Teile korrekt befestigt sind (oder falls vorgesehen, entfernt wurden und bei abgeschlossener wieder angebracht wurden).
- Auf keinen Fall bei der Anhebung die verschiedenen Teile der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN an nicht strukturellen Elementen anheben (zum Beispiel Kabel oder Hüllen).
- Sicherstellen, dass sich keine Personen in der Nähe des Bereichs aufhält in dem die Hebe-, Handling-, Entladeoperationen ausgeführt werden, immer den Sicherheitsabstand wahren.
- Den Beginn der Operationen immer ankündigen.
- Nicht unter angehobenen Lasten hindurchgehen.
- Sich nicht gemeinsam mit der Ladung transportieren lassen.

3.3.2. Installation und Anschlüsse

3.3.2.1. Restrisiken während der Installations- und Anschluss-Phasen

Während der Installarions- und Anschluss-Phasen findet man folgende Restrisiken in Verbindung mit:

- Operationen an der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN durch nicht qualifiziertes, nicht geschultes, noch informiertes oder nicht korrekt ausgerüstetes Personal.
- Kontakt mit unter Spannung stehenden Elementen;
- Zusammenstoss oder Quetschen durch bewegte Baukomponenten der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN ;
- Stolpern oder Fall an elektrischen Verbindungen;
- Beschädigung der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN während der Installations- und Anschluss-Phasen.

3.3.2.2. Notwendige persönliche Schutzausrüstung

3.3.2.3. Vorhandene Hinweise

Die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN ist mit eigens dazu bestimmten Gefahrenhinweisen und Verbotszeichen versehen; siehe hierzu *Abschnitt 3.4 - Sicherheitshinweise*.

3.3.2.4. Zu beachten während der Installation und dem Anschluss

Während der Installation und dem Anschluss ist es notwendig, den vorliegenden Absatz zu beachten.

- Die Sicherheitshinweise aus dem *Absatz 3.3.1 - Heben und Transport* während der notwendigen Hebearbeiten der Bauteile der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN befolgen.
- Die Hilfsgeräte benutzen und auf jeden Fall jede weitere Maschine oder Werkzeug (elektrisch oder pneumatisch), aber erst nachdem man die Anweisungen in den entsprechenden Betriebs- und Wartungsanleitungen verstanden oder nachdem man eine spezielle Schulung erhalten hat.
- Die Anschlussleitungen der Energiequellen mittels steifer Ummantelungen oder geeigneter Kabeldurchgänge schützen.
- Einen Installationsort auswählen, der:
  - ausreichend Platz für den normalen Gebrauch wie auch für die Wartung der Einheit vorsieht,
  - es ermöglicht, die notwendigen Anschlüsse für den Betrieb der Einheit korrekt auszuführen.
- Beim Anschluss an die Stromversorgungslinie zuerst die Erdung ausführen, **bevor man irgendeinen anderen Anschluss ausführt**.
- Das Versorgungskabel, welches am Trennschalter angeschlossen ist so schützen, dass es nicht Kontakt mit den Leitungen der Kühlanlage hat, da diese aus Metall sind und sehr hohe Temperaturen erreichen.
- Bei den erforderlichen Eingriffen genormtes Arbeitswerkzeug verwenden (Leiter, verschiedenes Werkzeug) und besonders auf Elemente achten, die zum Stolpern oder zu Schnitten und Prellungen führen könnten.
- Ist die TEILGEFERTIGTES GERÄT mit einem Schmelzpfropfen ausgestattet, beträgt die maximale Gasladung **10 Kg**.

3.3.3. Verwendung der unvollständige maschinen

Die Verwendung der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN kann nur nach ihrem Anschluss an die Luftverdampfereinheiten erfolgen, um den vorgesehenen Kühlkreislauf zu bestimmen. Die Restrisiken, die nachfolgend angegeben sind, verstehen sich für die Nutzung der Einheit auf der fertigen Maschine, in die sie eingebaut wurde.

3.3.3.1. Vorhandene Restrisiken bei der Nutzung der unvollständige maschinen

Während der Nutzung der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN sind Risiken vorhanden, verbunden mit:

- Nutzung der Einheit vonseiten nicht zugelassenem, nicht geschultem, nicht informiertem oder nicht korrekt ausgerüstetem Personal;
- Kontakt mit Teilen unter Spannung.

3.3.3.2. Notwendige persönliche Schutzausrüstung

3.3.3.3. Vorhandene Hinweise

Die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN ist mit eigens dazu bestimmten Gefahrenhinweisen und Verbotszeichen versehen; siehe hierzu *Abschnitt 3 .4 - Sicherheitshinweise*.

3.3.3.4. Zu beachten während der Nutzung der unvollständige maschinen

Während der Nutzung der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN ist es notwendig, die hier im Absatz erwähnten Beachtungen zu befolgen.

- Die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN nur in Betrieb nehmen, wenn alle Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen unversehrt sind.
- Niemals die installierten Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen entfernen.
- Man muss sich an alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise halten, die auf der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN angebracht sind.
- Dafür sorgen, dass alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise, die auf der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN angebracht sind, immer lesbar bleiben.
- Die notwendige PSA tragen und regelmäßig kontrollieren, dass sie unversehrt ist.
- Nicht in der Nähe der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN eingreifen, bevor man das gesamte Handbuch aufmerksam gelesen hat.
- Die Hilfsgeräte benutzen und auf jeden Fall jede weitere Maschine oder Werkzeug (elektrisch oder pneumatisch), aber erst nachdem man die Anweisungen in den entsprechenden Betriebs- und Wartungsanleitungen verstanden oder nachdem man eine spezielle Schulung erhalten hat.
- Sofort anormale Situationen im Betrieb melden.
- Keine Eingriffe (einschließlich der Reinigung) in der Nähe der sich bewegenden Organe oder warmen Oberflächen ausführen.
- Nicht die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN benutzen, wenn man unter Einfluss von Medikamenten oder Getränken steht, die das Reaktionsverhalten verringern können.

3.3.4. Wartung und Verschrottung

3.3.4.1. Restrisiken bei der Wartung und Verschrottung

Während der Wartung und Verschrottung sind Risiken vorhanden, die verbunden sind mit:

- Arbeiten an der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN vonseiten nicht zugelassenem, nicht geschultem, nicht informiertem oder nicht korrekt ausgerüstetem Personal.
- Zusammenstoß und Quetschen durch Bauteile der bewegten UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN;
- Kontakt mit heißen Elementen der UNVOLLSTÄNDIGEN MASCHINE oder entsprechender Geräte;
- Kontakt mit der Kühlflüssigkeit;
- Kontakt mit unter Spannung stehenden Teilen der elektrischen Anlage;
- Schneiden auf Höhe der Rippen des Kondensators.

D

3.3.4.2. Notwendige persönliche Schutzausrüstung

3.3.4.3. Vorhandene Hinweise

Die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN ist mit eigens dazu bestimmten Gefahrenhinweisen und Verbotszeichen versehen; siehe hierzu *Abschnitt 3 .4 - Sicherheitshinweise*.

3.3.4.4. Zu beachten bei der Wartung und Verschrottung

Während der Wartung und Verschrottung ist es notwendig, den vorliegenden Absatz zu beachten.

- Bei den erforderlichen Eingriffen genormtes Arbeitswerkzeug verwenden (Leiter, verschiedenes Werkzeug) und immer die notwendige PSA tragen.
- Die Ausführung der Wartung und der Verschrottung muss von qualifiziertem und dafür geschultem Personal durchgeführt werden.
- Kontrollieren, dass die Versorgungen entsprechend getrennt wurden und das sie nicht vor Beendigung der erforderlichen Eingriffe wieder aktiviert werden können. Außerdem kontrollieren, dass eventuelle Restenergien vor den Eingriffen abgelassen werden.
- Soweit es möglich ist auf der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN und auf den Leitungen erst arbeiten, nachdem sie geleert wurden und vor dem erneuten Starten eine sorgfältige Reinigung des Systems gewährleisten.
- Die notwendigen Arbeitsgenehmigungen erhalten und überprüfen, dass alle Vorbereitungen der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN für die Wartungsarbeiten korrekt ausgeführt wurden.
- Die Hilfsgeräte benutzen und auf jeden Fall jede weitere Maschine oder Werkzeug (elektrisch oder pneumatisch), aber erst nachdem man die Anweisungen in den entsprechenden Betriebs- und Wartungsanleitungen verstanden oder nachdem man eine spezielle Schulung erhalten hat.
- Niemals Benzin, brennbare Lösungsmittel oder Flüssigkeiten zum Reinigen der Teile verwenden sondern nur handelsübliche und zugelassene nicht brennbare und nicht giftige Reinigungsmittel verwenden.
- Nicht auf der Abdeckung der Verkleidung laufen, die Oberfläche ist nicht begehbar.
- Keine Veränderungen, Transformationen oder Anwendungen an der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN ausführen, die deren Sicherheit beeinträchtigen könnten, bevor man eine schriftliche Genehmigung vonseiten des Herstellers erhalten hat.
- Um den Kondensator zu reinigen, ausschließlich einen Druckluftstrahl und eventuell einen Sauger verwenden.
- Am Ende der Eingriffe alle Wände und feststehenden Schutzvorrichtungen, die zuvor entfernt wurden, wieder einbauen.
- Darauf achten, dass die Schrauben der Metallwände gut von den notwendigen Schrauben zum Befestigen der Schutzgitter aus Kunststoff der Ventilatoren getrennt bleiben. Die zwei Schraubenarten sind nämlich unterschiedlich.

3.4. Sicherheitshinweise

An der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN wurden Hinweisschilder angebracht, die in Tabella 3 dargestellt werden.

Tabelle 3 – Beschreibung der Hinweisschlder die an der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN angebracht sind.

	SCHILD	BESCHREIBUNG
A		Weist auf das Verbot hin, die installierten Sicherheits- und Schutzvorrichtungen zu entfernen; üblicherweise von einer erklärenden Beschreibung begleitet: SCHUTZVORRICHTUNGEN NICHT ENTFERNEN.
B		Weist auf das Verbot hin, irgndeinen Eingriff (einschließlich der Schmierung und der Reinigung) an den beweglichen Elementen auszuführen; üblicherweise von einer erklärenden Beschreibung begleitet: KEINE REPARATUR- DER EINSTELLARBEITEN WÄHREND DER BEWEGUNG AUSFÜHREN.
C		Weist keine Berührung, bei der zone positioniert Werden nuss

D		Weist auf die Gefahr durch bewegliche Elemente im Bereich der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN an dem es angebracht ist, hin.
E		Weist auf die Gefahr durch unter Spannung stehende Elemente im Bereich der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN an dem es angebracht ist, hin.
F		Weist auf die Gefahr durch heiße Oberflächen im Bereich der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN an dem es angebracht ist, hin.
G		Weist auf die Pflicht hin, das Handbuch / die Montageanleitungen zu lesen

3.5. Korrekte und falsche Nutzung der Maschine

Die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN ist zum Einfügen in einen Kühlkreislauf entworfen und gebaut worden und wird in den Bereichen der kommerziellen Kühlung verwendet.
Jede UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN ist im Stande, das speziell vorgesehene und auf dem angebrachten Schild angegebene Kühlgas zu verwenden.
Die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN ist entworfen und gebaut worden, um in Umgebungen zu arbeiten, **in denen es keine potentiell explosionsfähigen Atmosphären gibt**. Sie ist auch für eine Nutzung unter freiem Himmel entworfen (unter Schutzdächern oder auch den Witterungseinflüssen ausgesetzt).
Als Vorsichtsmaßnahme empfiehlt man Pulverfeuerlöscher in der Nähe der UNVOLLSTÄNDIGEN MASCHINE aufzubewahren. Um der Brandgefahr zuvorzukommen ist es notwendig, die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN sauber und frei von Plastikteilen, Ölen, Lösungsmitteln, Papier und Lappen zu halten.
Die Verwendung der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN für andere Arbeiten oder die Nutzung eines anderen Kühlgases als auf dem Schild angegeben, könnte Schäden an den Personen oder an der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN verursachen und werden daher als **zweckfremde Nutzungen** angesehen, für die der Hersteller keine Verantwortung übernimmt.

ACHTUNG: *Im Falle einer anderen Bestimmung ist es unabdingbar, sich vorab mit dem Technischen Büro des Herstellers zu beraten.*

3.6. Allgemeine hinweise und verhaltensmaßregeln

Um Risikosituiationen für Personen oder Beschädigungen der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN zu vermeiden, wird empfohlen, sich gewissenhaft an die hier aufgeführten allgemeinen Hinweise und Verhaltensmaßregeln zu halten.

GEFAHR: ***der Hersteller haftet nicht für eventuelle Schäden an Gegenständen / Verletzungen von Personen, die auf unangemessene Eingriffe zurückzuführen sind, die von nicht qualifizierten, nicht geschulten oder nicht autorisierten Personal ausgeführt wurden.***

- Die mit der Steuerung der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN betrauten Operatoren, müssen angemessen geschult werden, um bestmöglich ohne Risiko, in angenehmer Umgebung arbeiten zu können, die bestmögliche Sicherheits- und Hygienebedingungen bietet.

GEFAHR: es muss vermieden werden, dass die *UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN* von nicht autorisiertem oder nicht geschultem Personal ohne Aufsicht benutzt wird: vor Arbeitsbeginn, muss jeder Operator die Charakteristiken *UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN* bis ins kleinste Detail kennen; darüber hinaus muss er die vorliegenden Anleitungen **VOLLSTÄNDIG** gelesen haben.

- Vor der Nutzung der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN sicherstellen, dass alle sicherheitsgefährdende Bedingungen, eliminiert werden und dass sich keine Operatoren in dem Gefahrenbereich der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN aufhalten.
- Vor der Nutzung der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN , sicherstellen, dass sich alle Schutzvorrichtungen oder Sicherungen an ihrem Platz befinden und die Sicherheitseinrichtungen vorhanden und auch effizient sind.
- Nach Entfernung der Verpackung muss kontrolliert werden, dass die Maschine unversehrt ist, sollte dies nicht der Fall sein, an den Verkäufer wenden.
- Aumerksam die Schilder auf der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN lesen, diese keinesfalls bedecken und im Fall einer Beschädigung sofort ersetzen.
- Keine Behälter mit Flüssigkeit auf der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN abstellen.

D

- Die vorliegenden Anleitungen in Bezug auf die Sicherheitsvorschriften und die spezifische PSA die zur persönlichen Sicherheit getragen werden muss, konsultieren; im Einzelnen muss das für die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN verantwortliche Personal, angemessene Kleidung tragen, man sollte vermeiden, oder einen Augenmerk auf folgende Punkte legen:
  - flatternde Kleidung,
  - weite Ärmel,
  - Kravatten oder hängende Schals,
  - Ketten, Armbänder und Ringe.
- Das Personal das mit der Wartung der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN betraut ist, muss mit den Prozeduren vertraut sein, die in *Kapitel 5 - Wartung und Verschrottung* beschrieben werden und muss eine angemessene technische Ausbildung erfahren haben, um korrekt die Anleitungen und die im Anhang befindlichen Schemen verstehen zu können, und um Eingriffe an der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN ausführen zu können.
- Der Bereich in dem die Wartungsarbeiten ausgeführt werden muss immer sauber und trocken sein und mit geeignetem, immer zur Verfügung stehendem und effizientem Werkzeug ausgestattet sein.
- Sollten Eingriffe in der Nähe von elektrischen Komponenten ausgeführt werden müssen, muss mit trockenen Händen, mit nicht leitenden Handschuhen gearbeitet werden (arbeitet man mit nassen Händen, kann sicherlich zu einem Stromschlag kommen).

GEFAHR:	***es ist erforderlich, dass vor Eingriffen an der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN oder in der Nähe von deren Komponenten oder zugehörigen Geräten, die Stromversorgung abgetrennt werden; sollte dies nicht möglich sein, muss man Vorkehrungen treffen, um sicher an und in der Nähe der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN arbeiten zu können .***
GEFAHR:	***die Beschädigung oder das nicht genehmigte Ersetzen eines oder mehrer er Bateile der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN sowie die Nutzung von Zubehör, Werkzeugen und Verbrauchsmaterialien die nicht mit den vom Hersteller empfohlenen übereinstimmen, kann Verletzungen nach sich ziehen.***
GEFAHR:	*Das Austreten von Kältemittel nach Auslösen des Sicherheitsventils kann zu Schäden an Menschen und Gegenständen führen.*
ACHTUNG:	*alle umweltbelastenden Materialien die nach Eingriffen oder Arbeiten an der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN beseitigt werden müssen, müssen in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzgebungen entsorgt werden. Falls notwendig an spezialisierte Entsorgungsunternehmen wenden.*

3.7. Technische Daten und Charakteristiken der unvollständige maschinen

3.7.1. Typenschild

Zur Identifizierung der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN wurde ein EC Typenschild angebracht (zum Beispiel, in abbildung 1); die auf diesem Typenschild festgehaltenen Identifikationsdaten müssen dem Hersteller bei Kundendienstanfragen oder bei Bestellung von Ersatzteilen angegeben werden. Im Besonderen findet man auf dem Typenschild, die folgenden Daten:

- Code,
- Seriennummer,
- Aufnahme in Ampere (A),
- Aufnahme in Watt (W),
- Kühlmittelart
- Versorgungsspannung (Volt/Ph/Hz),
- Maximaler Betriebsdruck PS HP (Hochdruckseite) – PS LP (Niederdruckseite)
- Maximale Betriebstemperatur TS HP (Hochdruckseite) – TS LP (Niederdruckseite)
- Baugruppenkategorie gemäß der Richtlinie 97/23CE (PED).

Identifikation der Seriennummer

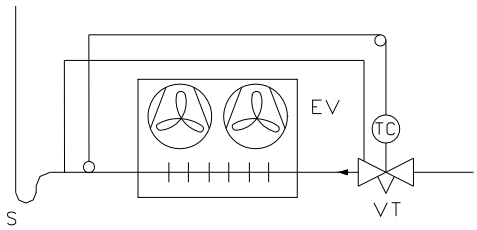
- Ziffer 1 und 2 = die letzten beiden Ziffern des Baujahrs,
- Ziffer 3 und 4 = Woche des Jahres in dem die TEILGEFERTIGTES GERÄT erbaut wurde,
- Ziffer 5, 6 , 7 und 8 = progressive Nummern.

Abbildung 1

3.7.2 Technische Daten

Alle Einheiten sind mit Stickstoffdruck geliefert. Man verweist auf den Schaltplan und den Kühlplan, die als Anhang zu den technischen Daten geliefert sind.
Jeder Kondensatoreinheit kann ein oder mehrere Verdampfer angeschlossen werden, dabei müssen natürlich die von der Kühlung vorgegebenen Regeln eingehalten werden. Auf jeden Fall muss man die einzelnen Komponenten sorgfältig auswählen.
Nachfolgend in Abbildung 2 wird der allgemeine Kühlplan des Verdampferteils gezeigt.

Abbildung 2



Legende Symbole:

EV = Verdampfer
VT = Thermostatventil
S = Siphon

Kapitel 4.
Transport und Installation

4.1. Allgemeinheiten

Die Installation der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN wird direkt von **qualifiziertem Personal** ausgeführt.
Vor dem Einbau der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN die entgültige Maschine, muss für die Stromversorgung wie auch für die anderen Abnehmer gesorgt werden, die für den korrekten Betrieb des Systems notwendig sind, hierbei den in diesem Kapitel beschriebenen Angaben folgen und, falls nötig, sich vorab mit dem Technischen Büro des Herstellers besprechen.

ACHTUNG:	*Der Nutzer wird nach dem Kauf der Ausrüstung, vor deren Nutzung, für die Componente vorbehatlich der richtlinie 97/23/CE (PED) verantwortlich und muss die gesetzlich vorgesehenen Kontrollen, in Übereinstimmung mit der geltenen nationalen Legislatur, ausführen. Zum Beispiel Erklärung der Inbetriebnahme, periodische Kontrollen, usw.*

GEFAHR:	*der Hersteller haftet nicht für eventuelle Schäden an Gegenständen / Verletzungen von Personen, die auf unangemessene Eingriffe zurückzuführen sind, die von nicht qualifizierten, nicht geschulten oder nicht autorisierten Personal ausgeführt wurden.*

D

4.1.1. Versorgung und Abnehmer

Die notwendigen Versorgungen und Abnehmer (vom Käufer auszuführen) zur Inbetriebnahme der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN besteht ausschließlich in der Stromversorgung.
Falls nicht anderes angegeben, werden folgende Punkte vom **Käufer ausgeführt**:

- Vorbereitung der notwendigen Transportmittel, um die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN bis an den Montage- oder Installationsort transportieren zu können;
- Bereitstellung der zur Montage und Installation benötigten Werkzeuge;
- beritstellung der Hilfsmittel und der Verbrauchsmaterialien (zum Beispiel, nicht entflammbare und nicht ätzende Reinigungsmittel, für die Reinigung notwendige Materialien und Instrumente, sowie Abdeckplane).

4.2. Transport und Handling

Die in diesem Kapitel aufgeführten Hinweise müssen während der Transport- und Handlings-Phasen der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN beachtet werden, zu denen es während der Installation der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN in der entgültigen Maschine, kommen kann.

GEFAHR:	*der Hersteller haftet nicht für eventuelle Schäden an Gegenständen / Verletzungen von Personen, die auf unangemessene Eingriffe zurückzuführen sind, die von nicht qualifizierten, nicht geschulten oder nicht autorisierten Personal ausgeführt wurden.*

Um die genannten Arbeiten ausführen zu können, wird folgende Persönliche Schutzausrüstung benötigt:

Während des Transports und des Handlings der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN müssen folgende Hinweise beachtet werden:

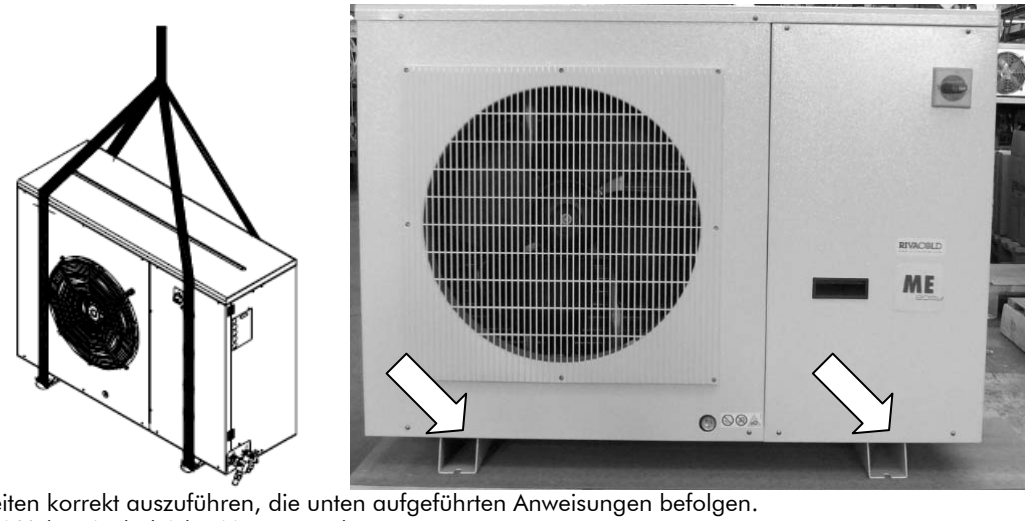
- Sicherstellen, dass die Hebemittel für das Gewicht und die Außenmaße der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN geeignet sind.
- Nicht mit Werkzeugen oder anderem gegen die Struktur oder die Schutzvorrichtungen der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN stoßen.

4.2.1. Heben

GEFAHR:	*Die Hebearbeiten müssen unter direkter Aufsicht eines qualifizierten Instandhalters Mechanik erfolgen.*

Das Anheben zum Bewegen und das nachfolgende Positionieren der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN kann wie in Abbildung 3 gezeigt, mit Bändern erfolgen. Die Bänder müssen in die Stützfüße der Struktur eingeführt werden, wie in Abbildung 3 von den Pfeilen gezeigt.

Abbildung 3



Um die Hebearbeiten korrekt auszuführen, die unten aufgeführten Anweisungen befolgen.

- Niemals zwei Hebemittel gleichzeitig verwenden.
- Sich nicht unter hängender Last aufhalten.
- Verwendet man Stahlseile, immer die Außenöse an den Hebehaken anbringen.
- Verwendet man Stahlseile darauf achten, dass keine Knicke oder Biegungen entstehen, die kleiner als der Radius der Außenösen der Seile sind.
- Seile mit angemessener Länge verwenden, damit der Winkel zwischen den Seilen und dem Horizont immer über 45° liegt.

ACHTUNG:	*Während dieser ganzen Arbeiten die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen befolgen, um Stöße (im Besonderen mit den Schutzvorrichtungen aus Kunststoff der Ventilatoren) und Umkippen zu vermeiden. Die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEso bewegen, dass sie immer im Gleichgewicht ist.*

GEFAHR: ***Sicherstellen, dass sich nur zugelassenes Personal in der Nähe des Bereichs befindet, indem die Hebe-, Bewegungs- und Abladearbeiten erfolgen und immer einen Sicherheitsabstand einhalten.***

4.3. Installation

GEFAHR: ***Der Hersteller lehnt jede Verantwortung für eventuelle Schäden an Dingen und/oder Personen ab, die durch ungeeignete Eingriffe, ausgeführt von nicht qualifiziertem, nicht geschultem oder nicht genehmigtem Personal stammen.***

Um die genannten Arbeiten ausführen zu können, wird folgende Persönliche Schutzausrüstung benötigt:

Bevor man mit der Installation beginnt ist es notwendig, dass ein Entwurf für den Sitz des Kühlsystems entwickelt wurde indem angegeben wird:

- alle Bauteile der Kühlanlage (z. B. Kondensatoreinheit, Verdampfer, Größe der Leitungen, eventuelle Sicherheitsteile usw.);
- Standort der Anlage;
- Verlauf der Leitungen (Layout).

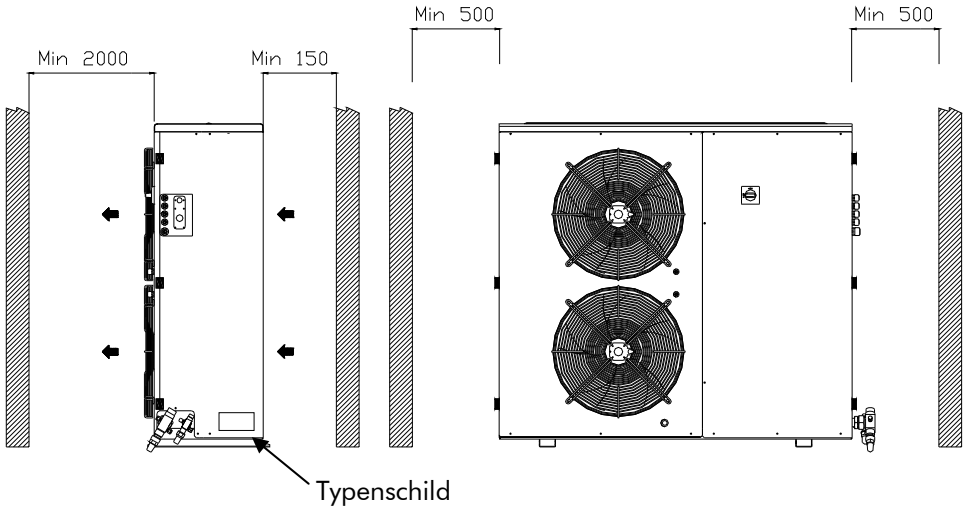
GEFAHR: ***Sollte die Kondensatoreinheit in geschlossenen Umgebungen installiert werden, muss aber eine gute Luftzirkulation gewährleistet sein.*** *Sollte sie in geschlossenen Umgebungen installiert werden, die dies nicht einhalten, muss die Anlage mit einem akustischen und visuellen Melder versehen sein, der das Austreten von Kühlgas meldet.*

Die TEILGEFERTIGTES GERÄT muss auf ebenem horizontalem Boden installiert werden.
Alternativ kann die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN auch in der Höhe mit Bügeln befestigt werden. Die Bügel gehören aber nicht zum Lieferumfang der Einheit.

GEFAHR: *Die Bügel müssen der Größe und dem Gewicht der Maschine entsprechen.*

Die TEILGEFERTIGTES GERÄT am Boden (oder an den Bügeln) befestigen und schwingungsdämpfende Gummis zwischenlegen.
Um die Maschine herum ausreichend Platz für die sichere Wartung lassen. Die empfohlenen Sicherheitsabstände sind in der *Abbildung 4* gezeigt.

Abbildung 4



Nachdem man die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN installiert und befestigt hat. Falls der Kompressor mittels Bügel befestigt war (um Schäden während des Transports zu vermeiden), muss man den Kompressor durch Entfernen der Bügel befreien.

4.3.1. Spannung anschließen

GEFAHR: ***Die elektrischen Anschlüsse können nur durch qualifiziertes Personal (Elektriker) ausgeführt werden.***

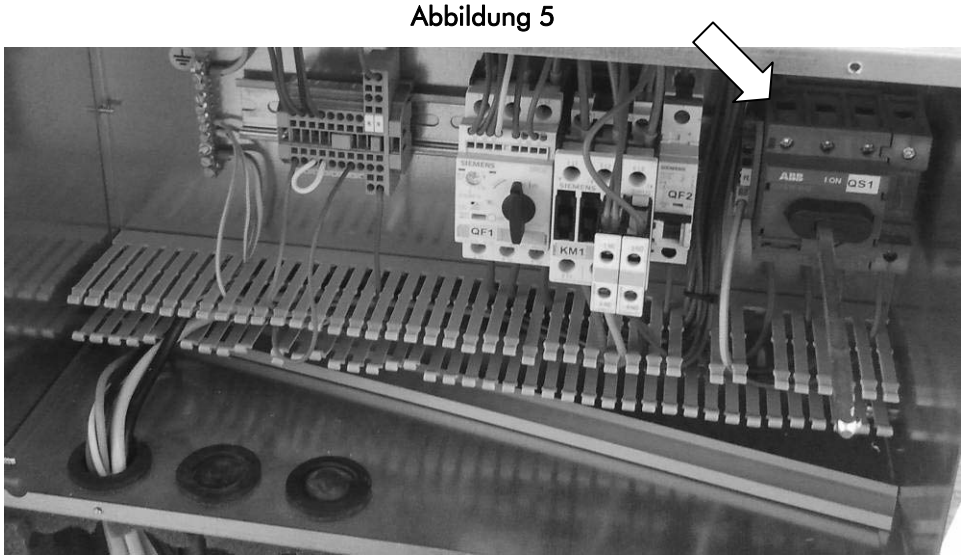
Die vom Käufer gelieferte elektrische Versorgung (auch die Spannung und Frequenz) muss ausreichen, um die Maschine korrekt zu speisen. Im Einzelnen müssen folgende Angaben befolgt werden:

- Die elektrischen Anschlüsse wie im beigelegten Schaltplan ausführen. Im Besonderen ist es notwendig, ein Versorgungskabel an den Trennschalter der Maschine (Pfeil in Abbildung 5) anzuschließen, dabei die Angaben vom Schaltplan beachten. Das

D

Kabel muss geschützt und gesammelt sein, sodass es nicht in Kontakt mit den Kupferleitungen gerät, die sehr hohe Temperaturen erreichen.

Abbildung 5



- Einen Fehlerstromschutzschalter zwischen der Versorgungslinie und der elektrischen Ausrüstung am Maschinenrand vorsehen, der angemessen in der Größe ist für die Anwendung und den gültigen Gesetzen in dem Land der Installation entspricht. Sicherstellen, dass die Versorgungsspannung der auf dem Kennschild der Kondensatoreinheit entspricht, die erlaubte Toleranz liegt bei 10% der Nennspannung.

ACHTUNG: *Den Fehlerstromschutzschalter muss in der unmittelbaren Nähe der Einheit sein, damit er gut sichtbar und erreichbar für den Techniker bei einer Wartung ist.*

- Der Querschnitt des Versorgungskabels muss für die von der Einheit aufgenommenen Leistung geeignet sein. Außerdem muss das Versorgungskabel zur Installation der Einheit im Freien geeignet sein.

ACHTUNG: *Das Gesetz setzt voraus, dass die Kondensatoreinheit an einer wirksamen Erdungsanlage angeschlossen wird. Man lehnt jede Verantwortung ab, falls diese Vorschrift nicht eingehalten wird und man lehnt jede Verantwortung ab, falls die elektrische Anlage, an die sie angeschlossen wird, nicht den gültigen Normen entspricht.*

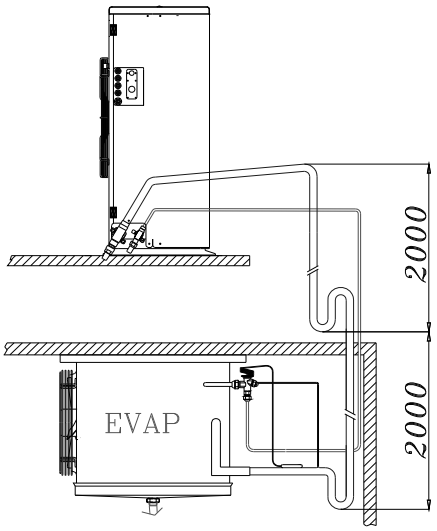
4.3.2 Kühlverbindung

Die empfohlenen Durchmesser sind bis zu einer Länge von max. 10 m gültig. Für längere Längen, die Durchmesser entsprechend dimensionieren, um eine korrekte Gasgeschwindigkeit zu garantieren, oder den technischen Kundendienst des Herstellers kontaktieren.
Die Leitungen müssen möglichst kurz sein. Dies ist notwendig, um die Lastverluste als auch das gesamte Volumen der Kühlflüssigkeit und somit ihre Menge zu reduzieren.
Die Leitungen müssen bei den Kurven, bei den Schweißungen und alle 1,5 - 2 Meter an den Wänden befestigt werden.
Der Anschluss zum Saugen am Verdampferausgang muss einen kurzen horizontalen Teil haben, gefolgt von einem Siphon.

4.3.3 Saugleitungen

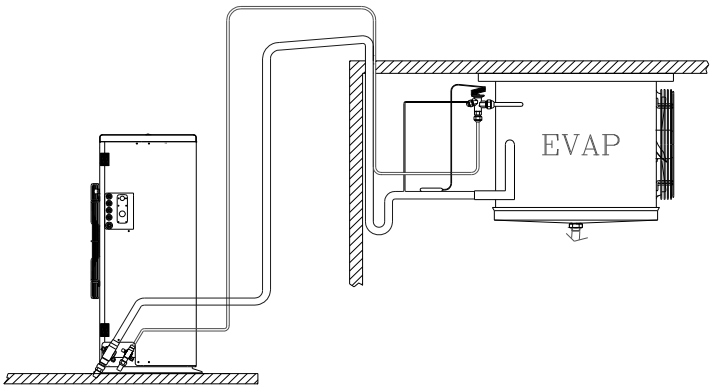
Bei einer Verdampfungstemperatur von unter -10°C, müssen die Saugleitungen mit einem kondensationsverhütendem Rohr mit einer Dicke von 13 mm isoliert werden, um die Überhitzung einzuschränken. Eine Dimensionierung der Saugleitungen ausführen, um die korrekte Geschwindigkeit der Flüssigkeit zu gewährleisten.
Alle Systeme müssen so entworfen werden, dass sie in jedem Fall den Rücklauf des Öls zum Kompressor sicherstellen können.
Wenn die Kondensatoreinheit oberhalb des Verdampfers positioniert ist, ist es wichtig, alle 2 m Höhenunterschied Siphons auf der Saugleitung vorzusehen, um den Rücklauf des Öls zum Kompressor (siehe *Abbildung 6*) zu gewährleisten.

Abbildung 6



Auf jeden Fall ist es wichtig bei horizontalen Strecken, dass die Saugleitung eine Neigung von mindestens 3% im Abstieg Richtung Kompressor hat (Abbildung 7).

Abbildung 7



4.3.4. Ölzugabe

Im den meisten Installationen in denen die Leitungen nicht länger als 10 Meter sind, ist es nicht nötig Öl hinzuzufügen. Dort wo die Leitungen in Bezug zu den normalen Bedingungen überdimensioniert sind oder länger als 10 Meter sind, muss etwas Öl nachgegeben werden.

4.3.5.Vakuum

Grundlegende Bedeutung für das gute Funktionieren der Kühlmaschine und der Lebensdauer der Kompressoren ist das korrekte Vakuum im System, um sicherzustellen, dass der Inhalt von Luft und vor allem Feuchtigkeit unterhalb der zulässigen Werte liegt. Die Einführung neuer Gase hat die Verwendung neuer Ölarten des Typs Polyester verlangt, welches hohe Hygroskopizität besitzt und welches größere Aufmerksamkeit in der Ausführung des Vakuums verlangt. Es ist ratsam, das Vakuum auf beiden Seiten des Kreislaufs ausführen. Auf jeden Fall darf der Druck nicht über 5 Pa liegen.

ACHTUNG: *Um nicht mehr zu reparierende Schäden an den Kompressoren zu vermeiden, sie nicht im Vakuum und ohne Gasladung starten.*

4.3.6.Laden des Kühlmittels

Nach dem Vakuum muss das System mit dem auf dem Kennschild der Kompressoren und der Kondensatoreinheit angegebenen Kühlmittel, oder erlaubten Alternativen, geladen werden. Für einen korrekten Ladevorgang empfiehlt man, nach dem Vakuum, Teil des Kühlmittels in die Kompressoren zu pumpen, um das "Vakuum zu brechen". Dann die Kompressoren starten, um die restliche Ladung ansaugen zu lassen.
Um die korrekte Lademenge des Gases zu wissen, verwendet man die Druckmesser HPB und LBP, angeschlossen an den schon vorbereiteten Druckentnahmestellen. Die Drücke müssen den Arbeitsbedingungen der Kondensatoreinheit entsprechen.

ACHTUNG: *Die Kühlgasmischungen dürfen nur im flüssigen Zustand in das System geladen werden.*

GEFAHR: ***Beim Laden, Rückgewinnen und Kontrolle des Kühlmittels Schutzhandschuhe für niedrige Temperaturen tragen. Die Ladearbeiten dürfen nur von spezialisierten Technikern ausgeführt werden.***

D

4.3.7.Kontrolle bei Austreten

Ein System kann regulär für die gesamte Lebensdauer der Kompressoren funktionieren, wenn alle Vorschriften bezogen auf eine korrekte Installation beachtet werden. Dazu gehört auch das Fehlen von Kühlmittelverlusten. Es ist wichtig, dass Kontrollen der Lecks an den Schweißungen mit denen für das Gas entsprechenden Methoden und Geräten ausgeführt werden.

4.3.8. Arbeitszyklus

- Die Systeme müssen so dimensioniert sein, dass sie nicht 5 on / off Zyklen pro Stunde überschreiten.
- Der Eingriff des Thermischen / Amperometrischen Schutzes schaltet den Kompressor aus, der nach der notwendigen Zeit zur Wiederherstellung der Kontakte des Schutzes wieder eingeschaltet wird.

4.3.9. Betriebszeiten

- Die Systeme müssen für max 80% der normalen Betriebszeit dimensioniert warden
- Die 100% Funktion des Kompressors kann nur unter erschwerten Last-Bedingungen oder Raumtemperaturen geschehen, außerhalb der zulässigen Betriebslimits.

4.4. Vorbereitung zur Inbetriebnahme

GEFAHR: ***Der Hersteller lehnt jede Verantwortung für eventuelle Schäden an Dingen und/oder Personen ab, die durch ungeeignete Eingriffe, ausgeführt von nicht qualifiziertem, nicht geschultem oder nicht genehmigtem Personal stammen.***

Um diese Aufgabe auszuführen, ist folgende Persönliche Schutzausrüstung erforderlich:

Bevor man die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN in Betrieb nimmt, müssen einige Überprüfungen beim Start vorgenommen werden.

4.4.1 Vorwärmen des Kompressorgehäuses

Mindestens 12 Stunden vor Inbetriebnahme des Motorkompressors muss man den Gehäusewiderstand unter Spannung setzen. So wird das Risiko der Verdünnung des Schmieröls mit dem Kühlfluid verhindert.

ACHTUNG: *Nochmals die korrekte Realisierung des Kühlkreislaufs und des elektrischen Kreislaufs überprüfen. Im Besonderen die korrekte Erdung der Geräte kontrollieren. Überprüfen, dass alle Hähne des Kühlkreislaufs geöffnet sind und das die zur Abzweigung nach außen, die auch mit Abschlusskappen versehen sind, geschlossen sind.*

4.4.2. Schließen der Wände überprüfen

Sicherstellen, dass die Wände der Struktur der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN korrekt positioniert, geschlossen und mit eigenen Befestigungsmitteln befestigt sind.

4.4.3. Kontrolle des Rücklauf des Schmieröls

Die Füllstandkontrolle des Öls im Gehäuse kontrollieren, wo eine Kontrollleuchte vorhanden ist.

4.5. Einlagerung

Sollte es notwendig sein, die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINE für eine gewisse Zeit aufzubewahren bevor die Installation erfolgt, empfiehlt man sie angemessen zu schützen und in einer geeigneten Umgebung einzulagern, die folgende Eigenschaften haben sollte:

- äußere Oberflächen widerstandsfähig gegen Witterungseinflüsse;
- geschützt vor Zugang von nicht zugelassenem Personen;
- und mit folgenden Bedingungen für die Umgebung:
  - gute Lüftung;
  - Umgebungstemperatur zwischen -20 °C und +50 °C;
  - relative Luftfeuchtigkeit zwischen 30% und 80%.

ACHTUNG: *Eventuell vorhandene Verpackungen an einigen Bauteilen der TEILGEFERTIGTES GERÄT nicht entfernen oder geeignete Vorsichtsmaßnahmen zum Schutz der ausgesetzten Teile anbringen.*

4.6. Demontage

Sollte es notwendig sein, die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN zu demontieren, den Installationsanleitungen in *Abschnitt 4.3 - Installation* in umgekehrter Reihenfolge folgen.

GEFAHR: ***der Hersteller haftet nicht für eventuelle Schäden an Gegenständen / Verletzungen von Personen, die auf unangemessene Eingriffe zurückzuführen sind, die von nicht qualifizierten, nicht geschulten oder nicht autorisierten Personal ausgeführt wurden.***

Um die genannten Arbeiten ausführen zu können, wird folgende Persönliche Schutzausrüstung benötigt:

Kapitel 5
Wartung und Verschrottung

5.1. Allgemeines über die Wartung

Um die höchste Zuverlässigkeit der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN zu gewährleisten und Gefahrensituationen zu vermeiden, die auf den nächsten Seiten aufgeführten Hinweise strengstens befolgen.

GEFAHR: ***Aus Sicherheitsgründen alle Wartungsarbeiten, die im vorliegenden Kapitel angegeben sind, ausschließen von qualifizierten und speziell geschulten Technikern ausführen lassen.***
Die zuständigen Techniker müssen außerdem alle notwendigen Instrumente und die *PSA* ***haben, um in Sicherheit zu arbeiten.***

ACHTUNG: *Um den Arbeitern immer die volle Leistungsfähigkeit und Wirksamkeit der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN zu garantieren und Problemen vorzubeugen, die mit den Sicherheitsmaßnahmen oder Maschinenstillständen zu tun haben, die sich als kostspielig herausstellen können, ist es notwendig, eine effiziente* ***vorbeugende Wartung*** *durchzuführen, Eingriffe in regelmäßigen Abständen mit dem Zweck zu planen, die normalen Verschleißteile zu erneuern oder auszutauschen und den Zustand der mechanischen und elektrischen Bauteile der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN (und seiner Hilfsgeräte) zu überprüfen. Somit erhält man Hinweise über eventuelle notwendige Sonderarbeiten, die sich als notwendig erweisen können.*

Bevor man irgendeine Wartung oder Reinigung vornimmt, die im vorliegenden Abschnitt beschrieben ist, muss man die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN von der Stromversorgung trennen, indem man den auf der Bedientafel vorhandenen Haupttrennschalter betätigt, der die elektrische Ausstattung ausschließt. Der Trennschalter muss in offener Position mittels Schloss blockiert werden.

GEFAHR: ***Der Hersteller lehnt jede Verantwortung für eventuelle Schäden an Dingen und/oder Personen ab, die durch ungeeignete Eingriffe, ausgeführt von nicht qualifiziertem, nicht geschultem, nicht entsprechend ausgerüstetem oder nicht genehmigtem Personal stammen.***

5.2. Sicherheitshinweise

Um Wartungs- oder Reinigungsarbeiten korrekt ausführen zu können, muss man die im Folgenden aufgeführten Hinweise berücksichtigen.

- Während der Eingriffe muss man durch geeignete Schilder auf die Arbeiten an der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN hinweisen (diese Hinweise müssen so positioniert werden, dass ungewünschte Eingriffe an der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN vermieden werden können).
- Während der Arbeiten darf sich **ausschließlich autorisiertes Personal** dem Arbeitsbereich nähern.

ACHTUNG: *Die Wartungs- und Reinigungsarbeiten dürfen ausschließlich von erfahrenem Personal ausgeführt werden, die die in dieser Monatgeanleitung enthaltenen Hinweise gelesen und verstanden haben.*

GEFAHR: ***Ausschließlich die Teile der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN demontieren, die man zur Ausführung spezifischer Wartungsoperationen auch wirklich entfernen muss.***

- Alle umweltbelastenden Materialien die nach Wartungsoperationen Eingriffen beseitigt werden müssen, müssen in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzgebungen entsorgt werden.

ACHTUNG: *zur Entsorgung von besonders umweltbelastenden Materialien, muss man sich an eine darauf spezialisierte Firma wenden.*

Auf alle Fälle ist zur Ausführung von den nachfolgend beschriebenen Wartungs- oder Reinigungseingriffen an der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN , folgende Persönliche Schutzausrüstung zu tragen:

D

5.3. Kontrolle der Verfügbarkeit des Materials

Mindestens **60 Tage** vor den festegelegten Wartungseingriffen, muss eine detailierte Kontrolle der benötigten Materialien vorgenommen werden:

1. es muss die Verfügbarkeit dieses Materials im Lager komntrolliert werden,
2. eventuell beim Technischen Büro des Herstellers die fehlenden Einzelteile, mindestens **30 Tage** vorher bestellen.

5.4. Wartung und Reinigung

GEFAHR: ***der Hersteller haftet nicht für eventuelle Schäden an Gegenständen oder Verletzungen von Personen die auf eine nicht korrekte oder unvollständige Wartung zurückzuführen sind.***

GEFAHR: ***vor Ausführung der vorgesehenen ordentlichen Wartungseingriffe, muss sicher gestellt werden, dass die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN von der Stromversorgung isoliert wurde; darüber hinaus muss man das Abkühlen der heßen Oberflächen abwarten.***

ACHTUNG: *Sollten Baukomponenten der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN, ersetzt werden müssen, müssen diese mit identischen Originalersatzteilen ersetzt werden.*

ACHTUNG: *eventuelles Schweißlöten an Produkten der Risikokategorie ≥ 1 , müssen von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.*

5.4.1.Eingriffe und relative Regelmäßigkeit

Die bedeutendsten und wichtigsten Arbeiten bezüglich der planmäßigen Wartung können folgendermaßen zusammengefasst werden:

- Regelmäßig (wenigstens **jeden Monat**) den Kondensator reinigen und von Staub und Fett befreien. Ist das Umfeld, indem die Einheit installiert ist, sehr staubig, kann eine häufigere Reinigung erforderlich sein. Für die Reinigung eine Druckluftpistole oder alternativ einen Sauger verwenden.
- **Alle vier Monate** die Kontakte, feste und bewegliche sowie alle Schütze reinigen und austauschen, falls sie Verschleißerscheinungen zeigen.
- Das Spannen aller elektrischen Klemmen sowohl in den Schalttafeln als auch in den Klemmleisten jedes Stromabnehmers kontrollieren (**alle vier Monate**).
- Eine Sichtkontrolle des gesamten Kühlkreislaufs, auch innen, der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN durchführen. Dabei auf Austreten von Kühlflüssigkeit achten, die auch von Spuren von Schmieröl angezeigt werden. Zeitig eingreifen und im Zweifelsfall genauer untersuchen. Eventuelle Austritte von Kühlgas bei einer **jährlichen Kontrolle** überprüfen.
  Sind die Austritte so, dass man > 10% der gesamten Gasladung an Kühlmittel nachfüllen muss, so ist diese Reparatur vom Leck **innerhalb 30 Tagen** nach Entdeckung des Schadens zu reparieren.
- **Alle vier Monate** den regelmäßigen Fluss des Kühlmittels im Anzeiger auf der Flüssigkeitslinie überprüfen.
- **Alle vier Monate** den Ölstand mittels Kontrollleuchte (wo vorhanden) auf dem Kompressorgehäuse überprüfen.
- Sorgfältig **alle vier Monate** mittels dem Kristall der Durchflussanzeige auf der Flüssigkeitslinie die Farbe des auf Feuchtigkeit sensibel reagierenden Elements kontrollieren. Die grüne Farbe zeigt trocken an, die gelbe Farbe zeigt Feuchtigkeit an. Sollte Feuchtigkeit angezeigt werden, die Maschine sofort anhalten und den Filter der Flüssigkeit austauschen ebenso das Kühlmittel und das Öl. Nach 3 Tagen Betrieb die Kontrolle wiederholen.
- **Alle vier Monate** den Geräuschpegel des Kompressors kontrollieren. Dieser Vorgang muss mit Vorsicht ausgeführt werden, da dabei das System in Betrieb sein muss. Die Präsenz von Klicken oder Vibrationen überprüfen, die Symptom von Brüchen oder übermäßigen mechanischen Spielen zwischen den sich bewegenden Teilen sein können.

ACHTUNG: *Am Ende eines Eingriffs der Wartung oder Reinigung alle festen Schutzvorrichtungen wieder anbringen. Das Sicherheitsventil erst ausbauen, wenn das Gas rückgewonnen ist.*

ACHTUNG: *Darauf achten, dass die Schrauben der Metallwände gut von den notwendigen Schrauben zum Befestigen der Schutzgitter aus Kunststoff der Ventilatoren getrennt bleiben. Die zwei Schraubenarten sind nämlich unterschiedlich.*

5.4.2 Eingriffe an den Sicherheitsventilen

Es wird das Sicherheitsventil zu ersetzen wenn dieses eingeschritten ist; während des Ablassens, kann die Ansammlung von Bearbeistrückständen der Komponenten und der Leitung auf der Dichtung des Ventils, die Dichtung bei einer erneuten Schließung nicht ausreichend gestalten.

GEFAHR: ***vor Ersetzen des Ventils, muss sicher gestellt werden, dass die Anlage in dem Bereich in dem man arbeitet, nicht unter Druck steht oder erhöhte Temperaturen aufweist.***

GEFAHR: ***das Sicherheitsventil nicht abmontieren, ohne vorher das Gas im Flüssigkeitsempfänger wiederzugewinnen.***

ACHTUNG: *für das Sicherheitsventil sind keine Wartungseingriffe vorgesehenen. Die Entfernung der Abschlusskappe oder das Brechen des Sieges, verstehen sich als nicht genehmigte Veränderungen der Tarierung; die zur Verlust der Garantie durch den Hersteller führt. Die Inspektion des Sicherheitsventils ist den dafür zuständigen Ämtern anvertraut und wird durch spezifische gesetzliche, im Installationsland gültige, Normen geregelt.*

Es wird empfohlen, die Kontrolle des Sicherheitsventils (wenn bereits vorgesehen) **alle drei Jahre** ausführen zu lassen.

5.5 Demonatage und Verschrottung

Um die Demontage- und Verschrottungs-Operationen durchführen zu können, wird folgende Persönliche Schutzausrüstung benötigt:

5.5.1.Demonatge

Sollte die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN demoliert werden müssen, sich an die folgenden Anleitungen halten.

1. Die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN von der Stromversorgung isolieren.
2. Hierzu auf den *Abschnitt 4.6 - Demontage* des *Kapitel 4 - Transport und Installation* beziehen und die Demontage der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN vornehmen; darüber hinaus mit dem Technischen Büro des Herstellers in Verbindung setzen, um die während dieses Eingriffs die nötige Betreuung zu erhalten.
3. Zum Handling der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN auf die Anleitungen in *Abschnitt 4.2 - Transport und Handling* des *Kapitel 4 - Trasnsport und Installation* beziehen.
4. Die Baukompnenten auf angemessene Weise vorbereiten, da sie an einen anderen Ort transportiert werden müssen (hierzu auf *Abschnitt 4.2 - Transport und Handling* des *Kapitel 4 - Transport und Installation* beziehen), um sie zu lagern (siehe *Abschnitt 4.5 - Lagerung*des *Kapitel 4 - Transport und Installation*) oder zu entsorgen (siehe *Anschnitt 5.5.2 –Verschrottung und Entsorgung*).

GEFAHR: ***der Hersteller haftet nicht für eventuelle Schäden an Gegenständen / Verletzungen von Personen, die auf unangemessene Eingriffe zurückzuführen sind, die von nicht qualifizierten, nicht geschulten, nicht angemessen ausgestattetem oder nicht autorisierten Personal ausgeführt wurden.***

5.5.2.Verschrottung undEntsorgung

Bei Beendigung des Lebenszyklus der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN müssen vor der entgültigen Demontage eine Reihe von Operationen durchgeführt werden, um die Umweltbelastung durch die Demontage der UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN vermindern zu können, wie von den geltenden Abfallentsorgungsnormen festgelegt wird.
Es handelt sich hierbei um folgende Operationen:

1. Umweltbelastende Teile trennen und lagern, dass heißt:
   a. die verschiedenen Teile die für eine Umwelterschmutzung verantwortlich sein könnten, trennen;
   b. eine Wahl der Materialien treffen, um das Recycling zu begünstigen, und sie getrennt entsorgen (im Besonderen, die Elemente aus Kunststoff oder Gummi wählen).
2. Das gas im Inneren der Anlage **darf nicht** in die Umwelt abgelassen werden. Das Öl des Kompressors muss getrennt entsorgt werden; aus diesem Grund wird empfohlen, die Baugruppe ausschließlich in spezialisierten Unternehmen zu entsorgen und nicht als Eisenschrott, sich dabei immer an die geltenden Gesetzgebungen halten.
3. Das Gehäuse entsorgen, nach Beendigung der Entfernung und Lagerung der umweltverschmutzenden Elementen, sollte man sich an, auf die Entsorgung des Gehäuses spezialisierte Unternehmen wenden.

Kapitel 6
Fehlerbeseitigung

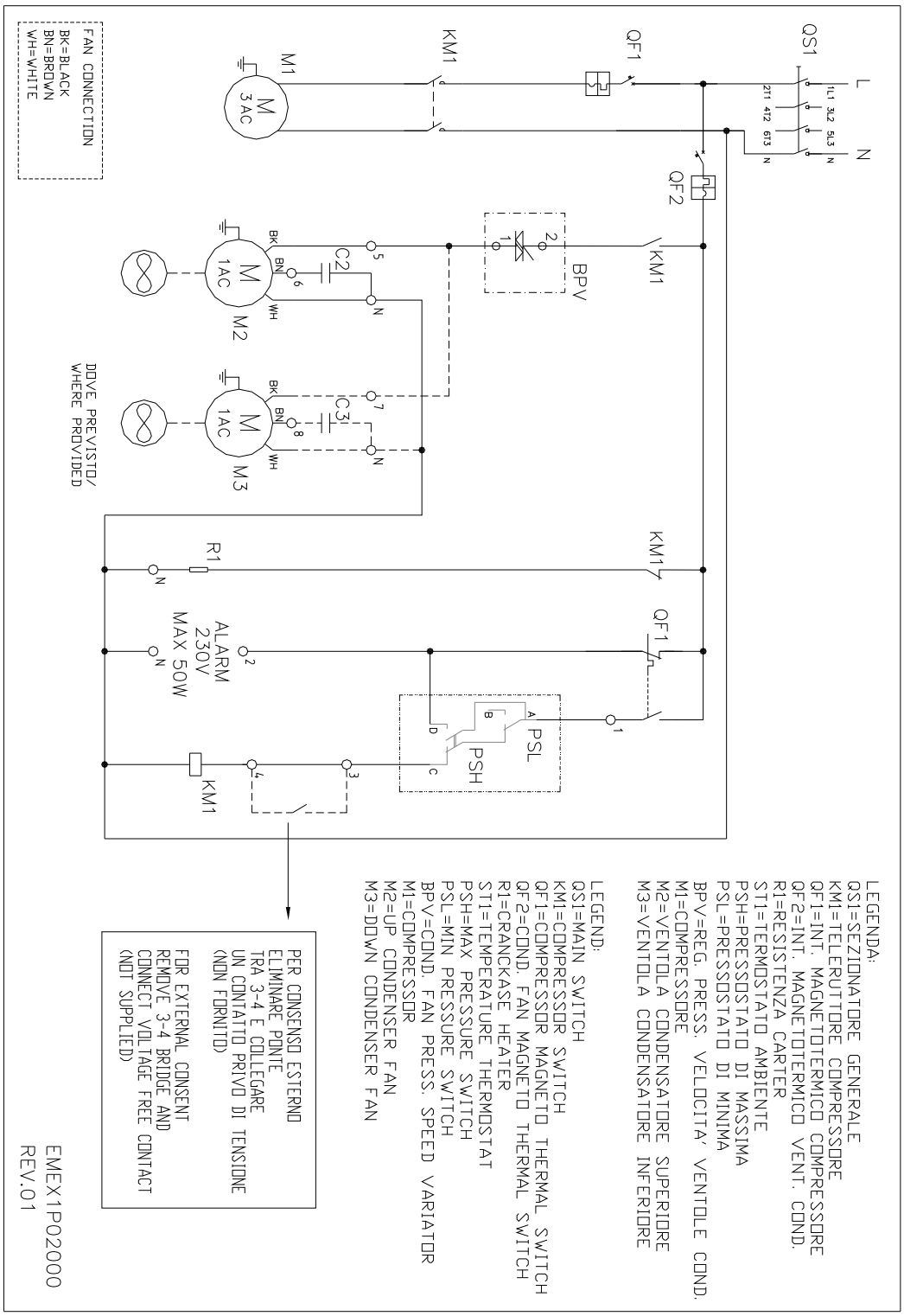
	MÖGLICHER GRUND	LÖSUNGEN
A	<u>Der Kompressor startet nicht und es ist kein Brummen zu hören</u> 1 Keine Spannung. Startrelais mit offenen Kontakten. 2 Wärmeschutzschalter schreitet ein. 3 Elektroanschlüsse gelockert oder fehlerhafte elektrische Anschlüsse.	 1 Kontrolle der Linie oder Ersetzen des Relais. 2 Die elektrischen Verbindungen kontrollieren. 3 Die Verbindungen anziehen oder die Verbindungen an Hand des Schaltplans erneut ausführen.
B	<u>Kompressor startet nicht (brummt) und der Wärmeschutzschalter schreitet ein</u> 1 Fehlerhafte elektrische Anschlüsse. 2 Niederspannung am Kompressor. 3 Kondensator-Start defekt. 4 Relais schließt nicht 5 Elektromotor mit unterbrochener Spulung oder kurzgeschlossen.	 1 Verbindungen erneut herstellen 2 Den Grund finden und eliminieren. 3 Den Grund finden und den Kondensator ersetzen. 4 Den Grund finden und das Relais ersetzen, falls nötig. 5 Kompressor ersetzen.
C	<u>Der Kompressor startet, aber das Relais öffnet sich nicht</u> 1 Fehlerhafte elektrische Anschlüsse. 2 Niederspannung am Kompressor.	 1 Den elektrischen Kreislauf kontrollieren. 2 Den Grund finden und eliminieren.

D

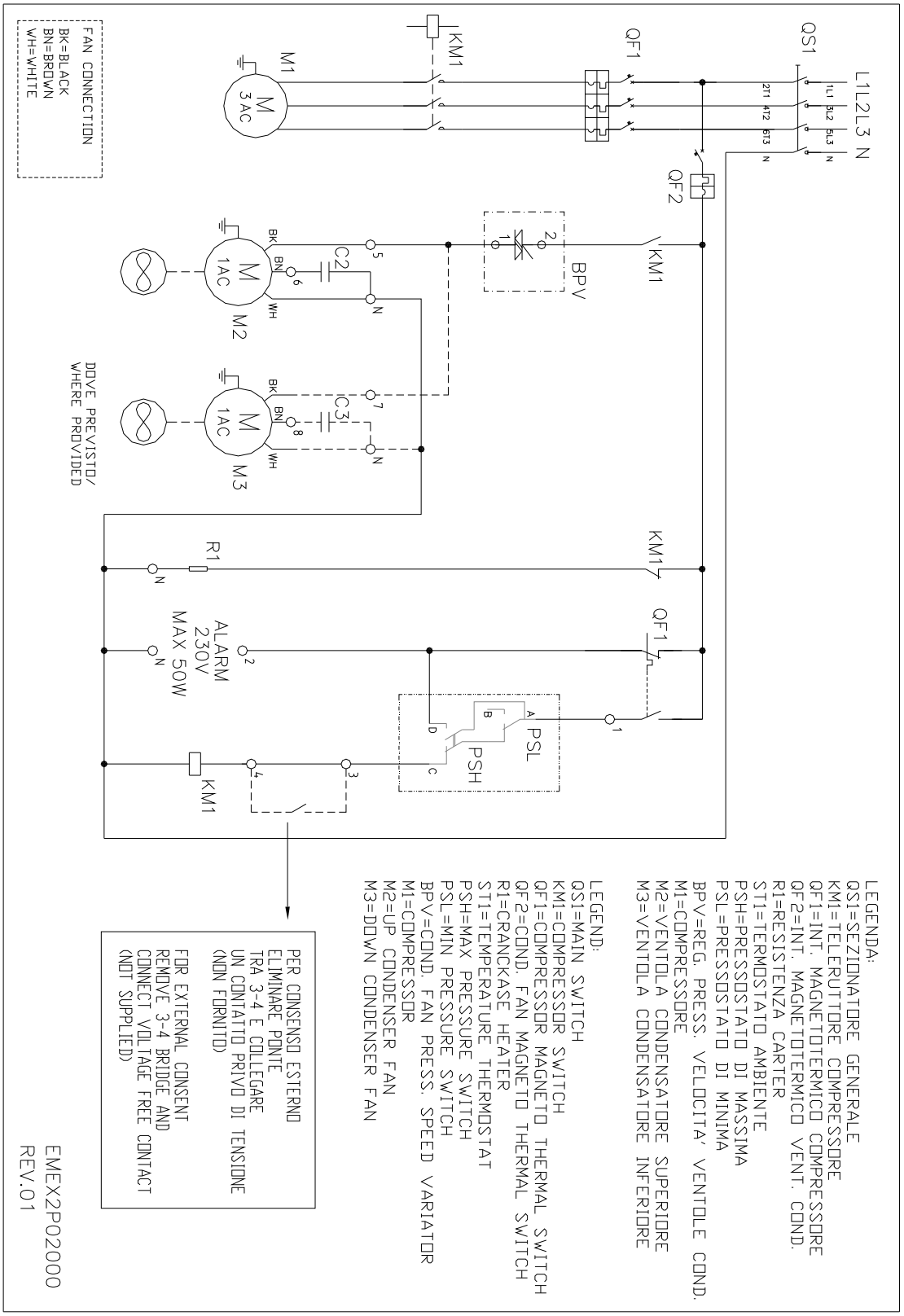
	MÖGLICHER GRUND	LÖSUNGEN
	3 Relais im Verschluss blockiert. 4 Zu starker Ablassdruck 5 Elektromotor mit unterbrochener Spulung oder kurzgeschlossen.	3 Den Grund finden und eliminieren. 4 Den Grund finden und das Relais ersetzen, falls nötig. 5 Kompressor ersetzen.
D	<u>Eingriff des Wärmeschutzschalters</u> 1 Niederdruck in Kompressor (unsymmetrische Phasen in Dreiphasen-Motoren). 2 Wärmeschutzschalter deffekt. 3 Betriebs-Kondensator deffekt. 4 Zu starker Ablassdruck 5 Hoher Ansaugdruck. 6 Kompressor überhitzt, heißes Rücklauf-Gas. 7 Spulung Kompressormotor kurzgeschlossen	1 Den Grund finden und eliminieren. 2 Die Charakteristiken kontrollieren und ersetzen falls nötig. 3 Den Grund finden und eliminieren. 4 Belüftung kontrollieren und ebenso eventuelle Engstellen oder Verstopfungen des Kreislaufs des Systems. 5 Dimensionierung des Systems kontrollieren. Die Kondensator durch eine leistungsfähigere Einheit ersetzen falls nötig. 6 Kühlmittelladung kontrollieren; eventuelle Lecks reparieren und Gas zugeben, falls nötig. *Sollte die* UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN *nicht mit einem Sicherheitsventil versehen sein, muss das Kühlgas geringer als 10 kg sein.* 7 Kompressor ersetzen.
E	<u>Kompressor startet und dreht sich, kurze Betriebszyklen</u> 1 Wärmeschutzschalter. 2 Thermostat. 3 Eingriff des Hochdruckwächters, auf Grund der nicht ausreichenden Kühlung im Kondensator. 4 Eingriff des Hochdruchwächters, durch erhöhte Kühlgasladung. 5 Eingriff des Hochdruckwächters, auf Grund geringer Kühlgasladung. 6 Eingriff des Hochdruckwächters, auf Grund der Verengung oder der Verstopung der Expansionsventile .	1 Siehe vorherigen Punkt (Eingriff Wärmeschutzschalter) 2 Kleiner Differential; Regulierung korregieren. 3 Die korrekte Funktion des Motorgebläses kontrollieren oder Kondensator reinigen. 4 Die Kühlmittelladung reduzieren. 5 Leck reparieren und Kühlgas hinzugeben. *Sollte die UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN nicht mit einem Sicherheitsventil versehen sein, muss das Kühlgas geringer als 10 kg sein.* 6 Das Expansionsventil ersetzen.
F	<u>Kompressor funktioniert über lange Zeit ununterbrochen</u> 1 Nicht ausreichende Kühlgasladung. 2 Kontakte des Thermostats im Schließen blockiert. 3 System nicht ausreichend in Funktion der Ladung dimensioniert. 4 Zu hohe zu kühlende Ladung oder nicht ausreichende Isolierung 5 Evaporator mit Eis bedeckt. 6 Einschränkung des Systemkreislaufs. 7 Verstopfter Kondensator.	1 Leck reparieren und Kühlgas hinzugeben.*Sollte die* UNVOLLSTÄNDIGE MASCHINEN *nicht mit einem Sicherheitsventil versehen sein, muss das Kühlgas geringer als 10 kg sein.* 2 Thermostat ersetzen. 3 Das System durch ein stärkeres ersetzen. 4 Ladung reduzierung und die Isolierung verbessern, falls möglich. 5 Abtauen. 6 Den Widerstand finden und eliminieren. 7 Den Kondensator reinigen.
G	<u>Betriebskondensator beschädigt unterbrochen oder kurzgeschlossen</u> 1 Falscher Betriebskondensator.	1 Kondensator durch korrekten Typ ersetzen.
H	<u>Startrelais defekt oder durchgebrannt</u> 1 Falsches Relais. 2 Relais nicht korrekt montiert. 3 Falscher Betriebskondensator.	1 Durch korrektes Relais ersetzen. 2 Das Relais in korrekter Position montieren. 3 Den Kondensator durch den richtigen Typ ersetzen.
I	<u>Fachtemperatur zu hoch</u> 1 Thermostat zu hoch eingestellt. 2 Expansionsventil unterdimensioniert. 3 Evaporator unterdimensioniert. 4 Nicht ausreichende Luftzirkulation.	1 Korrekt einstellen. 2 Das Expansionsventil durch ein geeignetes ersetzen. 3 Ersetzen und die Evaporator-Oberfläche erhöhen. 4 Die Luft- Zirkulation verbessern.
L	<u>Bereifte Ansaugleitungen</u> 1 Expansionsventil mit erhöhtem Gasdurchlauf oder überdimensioniert. 2 Expansionsventil in der Öffnung blockiert. 3 Evaporationsventil funktioniert nicht. 4 Zu hohe Gasladung.	1 Das Ventil regulieren oder durch ein korrekt dimensioniertes ersetzen. 2 Das Ventil von Fremdkörpern befreien und gegebenenfalls ersetzen. 3 Den Grund finden und eliminieren. 4 Die Kühlmittelladung reduzieren.

Capitolo - Chapter 7
Allegati – Alleged files

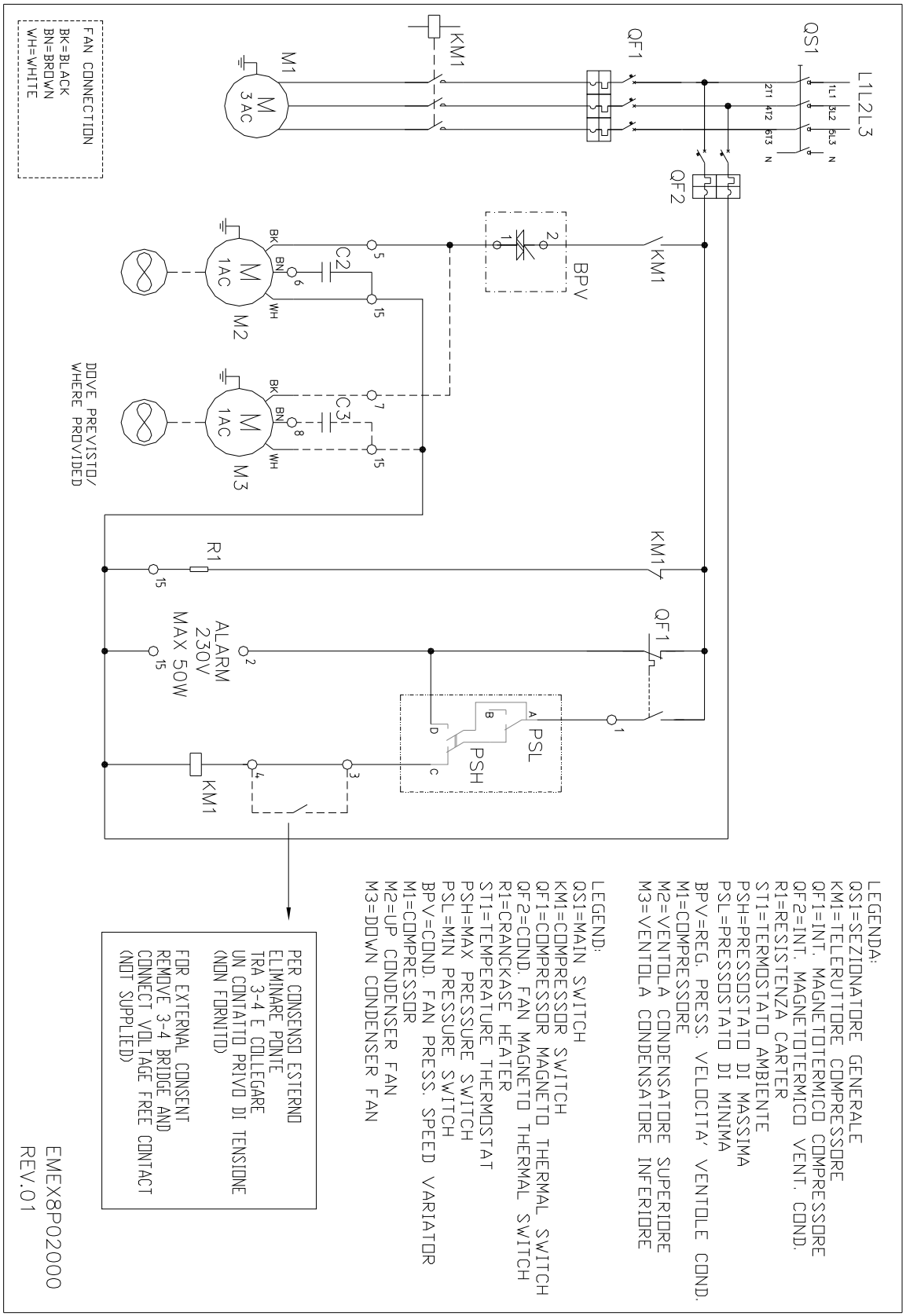
Schemi elettrici – electrical diagram
Monofase – single-phase



Trifase 400v – tree-phase 400v



Trifase 230v – tree-phase 230v



Schemi frigoriferi – refrigerator diagram

ME 1X450

ME 1X400

ME 2X450

Simbolo	Descrizione
M1	Compressore - Compressor
M2	Ventola condensatore 1- Condenser fan 1
M3	Ventola condensatore 2- Condenser fan 2
CO	Condensatore - Condenser
RIC	Ricevitore di liquido – Liquid receiver
VS	Valvola di sicurezza – Pressure relief valve
TF	Tubo flessibile – flexible tube
FL	Filtro deidratatore – Drier filter
IN	Indicatore di liquido – Sight glass
R	Rubinetto – shut-off valve

RIVACOLD **S.r.l. - Costruzione Gruppi Frigoriferi e Accessori**

Via Sicilia, 7 - 61020 Montecchio (PU) - Italy - Tel. +39 0721 919911- Fax +39 0721 490015

www.rivacold.com - info@rivacold.com